DEMETER

Monatsschrift für
biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

(früher Mitteilungen des landwirtschaftlichen Versuchsringes
der Anthroposophischen Gesellschaft

Alle Rechte vorbehalten. – Nachdruck verboten!

Herausgeber: Versuchsring anthroposophischer Landwirte in Deutschland e. V.
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Dipl.-Ing. F. Dreidax, Steißlingen (Baden)
Geschäftsstelle: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 36266

Nr. 1 Januar 1930 5. Jahrg.

Zur Einleitung

Im Mai vorigen Jahres erschien in der „Illustrierten Landwirtschaftlichen Zeitung ein offener Brief, verfaßt von Freiherrn von Harsdorf-Riedhof. Anknüpfend an Gedankengänge über die Heißvergärung von Stroh und Stallmist weist er auf „Biologische Wirtschaft oder Wirtschaftsweise", die er als das heutige zentrale Problem der Landwirtschaft erfaßt. Er spricht von einem Gedankenkreis, der mehr und mehr an Verbreitung — gerade auch bei der Praxis — gewinnt und sich in einem gesteigerten intuitiven Erfassen (z. B. v. Richthofen) und wissenschaftlicher Prüfung (Löhnis) biologischer Zusammenhänge äußert". Er fährt dann fort:

„Aus diesen bekannten Tatsachen entspringt nun m. E. der notwendige Gedanke, eine planmäßige Sammlung solcher gelegentlicher, heute noch zerstreuter Veröffentlichungen anzustreben, um den gerade auf diesem Gebiet so unerläßlichen Zusammenhang zwischen Wissenschaft und Praxis zu festigen: Einerseits die Wissenschaft durch Sammlung alter „Bauernweisheiten" („Mistus ist Christus") anzuregen und zu befruchten, vor allem aber auch der Praxis durch Gedankenaustausch innerhalb ihrer selbst, sowie durch Veröffentlichungen der Wissenschaft und der Versuchsringe diese alten, fast vergessenen Wahrheiten in neuer Durchdringung und Erweiterung auf naturwissenschaftlich-biologischer Grundlage ins Gedächtnis zurückzurufen. Daß heute für ein solches Vorgehen gerade der richtige Zeitpunkt ist, dürfte klar sein: einerseits geht die Gedankenrichtung der landwirtschaftlichen Praxis — bestärkt durch die Not — unzweifelhaft mehr und mehr auf diesem Wege, andererseits fehlt es doch noch an der zum vollkommenen Erwachen nötigen Durchschlagskraft — wenigstens in weiten Kreisen. Diesen Zustand der „Dämmerung" nach Möglichkeit abzukürzen und zu wachsender Klarheit zu führen, ist m. E. heute eine der wichtigsten — wenn nicht überhaupt die wichtigste — Aufgaben der Führer der Landwirtschaft. Denn hier handelt es sich um die meist kostenlose oder doch billige Erschließung wirtschaftseigener, bisher unvollkommen genutzter Werte. Daß hierbei der Presse als Mittlerin jeden Fortschritts eine besonders wichtige Aufgabe zufällt, brauche ich nicht zu betonen."

Freiherr von Harsdorf gibt dann noch interessante Winke, wie sich das notwendige Streben praktisch ausleben könnte.

Man kann nur bestätigen: Was hier als öffentlicher Ruf laut wird, kommt in der Tat „einem weitgehenden ausgesprochenen und unausgesprochenen Bedürfnis der landwirtschaftlichen Praxis" entgegen. Es lebt als Stimmung in den meisten Gegenden. Es wird landauf, landab von einzelnen, oft gerade ganz modernen Landwirten ausgesprochen — freilich oft zaghaft, weil ohne Echo, weil ohne Führer.

Schwere praktische Fehlschläge der Landwirtschaft haben bei ihrer wissenschaftlichen Bearbeitung zu der Erkenntnis geführt, daß die künstliche Düngung, so wie sie eben im allgemeinen benützt wurde, zur Bodenversauerung geführt hat. Man erkennt, daß die gewaltige Hubleistung, welche Mengenerträge hervorgebracht hat, einen Rückstoß in den Boden und damit in die Betriebe hinein ausgeübt hat, der sich nun als Mangel an natürlicher Bodengare und als Bodensäure mit ihren zahlreichen krankhaften Begleiterscheinungen auswirkt.

Man betrachtet die Leistungen der mineralischen Kunstdünger vielfach nur mehr als eine Anfangswirkung von kurzer geschichtlicher Zeitdauer. Diese verblüffende Anfangswirkung ist verständlich. Nur ein Teil der Wirkung der Kunstdünger beruht auf dem unmittelbaren stofflichen Aufbau der Pflanzen. Einen anderen Teil ihrer Wirkung betrachtet man wie folgt: Die Kunstdünger töten jeweils einen Teil der Lebewesen im Boden ab. Die abgetöteten Lebewesen stehen bei ihrer Verwesung als leicht aufnehmbare Nahrung den Pflanzen zur Verfügung. Mit den tierischen und pflanzlichen Düngern arbeitet man diesem Vorgang einigermaßen entgegen. Kommt man aber mit der künstlichen Düngung ins Übergewicht, so tritt langsam aber sicher der Ruin des Bodens ein. Man zehrt dann das Kapital an Leben im Boden auf, man vernichtet stufenweise das natürliche Edaphon. In extremen Fällen ist das besonders deutlich geworden.

Deshalb der mannigfaltige Ruf nach Düngern pflanzlicher und tierischer Herkunft, zugleich der Ruf nach bester Mistpflege, nach bester Ausnützung, nach gedanklicher und experimenteller Bearbeitung aller jener meist bäuerlichen praktischen Kenntnisse, die man früher auf diesem Gebiete besessen hat!

Die grundlegende Düngungsfrage ist nicht nur eine Frage des Landwirts und der dauernden Wirtschaftlichkeit seiner Betriebe. Da von der Düngung Gesundheit und Tragkraft des Bodens abhängt, so ist die Frage nach der Qualität der Düngung zugleich Volksangelegenheit, ja allgemeine Menschheits-Angelegenheit!

Inwiefern wirkt die Düngung auf die Qualität der Produktionsgrundlage, des Bodens? Diese Frage ist heute eine öffentliche geworden. Zu ihr aber gesellt sich eine zweite Frage in der Öffentlichkeit: Inwiefern wirkt die Düngung auf die Qualität der Produkte?

Eine Reihe von Nachrichten in Tageszeitungen und Fachzeitschriften, welche sich bald für, bald gegen bestimmte Düngungsarten wegen der Qualitätseinflüsse aussprechen, zeigen, daß auch diese Frage eine weit verbreitete ist. In besonderer Stärke wurde sie aufgeworfen in Möllers Deutscher Gärtner-Zeitung im Juni und Juli des vergangenen Jahres. Was dort in längerer schriftlicher Aussprache zutage gefördert wurde, kann bei aller Bedeutung doch nur als Anregung gewertet werden. Es sind noch keine Kenntnisse vorgebracht, die eine voll durchschaute Urteilsbildung erlauben würden. Überall taucht das Eingeständnis auf, daß man sich um diese Frage bisher kaum gekümmert hat, daß keine genügenden Arbeiten darüber vorliegen. Keimhaft liegen Angaben vor, daß Salze der künstlichen Düngung den natürlichen Aschengehalt der Kulturpflanzen radikal verändern können, sogar von der basischen bis in die saure Reaktion, daß die organischen Verbindungen der Pflanzen unkontrolliert beeinflußt werden, daß überhaupt Düngesalze in gewissem Maße unverändert in den Organismus der Pflanzen eindringen, darinnen verweilen und schließlich zum Genuß von Mensch und Tier gelangen können. Diesen Äußerungen über qualitative Schädigungen durch die Kunstdünger stellen sich Angaben über qualitative Schädigungen durch die natürlichen Dünger gegenüber. Es wird aufmerksam gemacht, daß rohe Düngersäfte in etwas unerklärter Weise unverarbeitet in die Pflanzen eindringen können, daß sie Geschmack und Geruch, Genußwert und Haltbarkeit in nachteiliger Art verändern können, ja daß gelegentlich eine ungeordnete Verwendung der organischen Düngemittel viel rascher auffällige Schäden zutage fördern kann, als das bei einer halbwegs geordneten Anwendung künstlicher Dünger der Fall ist. Es ist nicht nur die Aufklärung einschlägiger Kunstdüngerwirkungen aufgerollt, sondern mit Recht gleichzeitig die gediegene Verwendung der natürlichen Dünger, also die Frage nach der Düngerpflege und Vorverarbeitung.

Auch anderwärts, wo der Zusammenhang zwischen Düngung und Qualität aufgerollt wird, findet man entweder nur eine akademische Antwort oder eine Antwort aus einem einzigen Gesichtswinkel der Praxis. Dabei handelt es sich um eine Lebensfrage, die der vielseitigen schöpferischen Behandlung bedürfte. Gewiß ist die Frage nach der Qualität der landwirtschaftlichen und gärtnerischen Erzeugnisse in den letzten Jahren plötzlich immer stärker erörtert worden — aus dem Konkurrenzkampf heraus. Ausländische Produkte, wie beispielsweise Weizen und Obst — sie überfluten den deutschen Markt. Die fremden Länder handeln ihre Produkte meist nach einem Qualitäts-Standard. Wer ihnen geschäftlich gleichkommen will, muß sich mindestens bemühen, diesen Standard einzuhalten.

Nun ist der Qualitäts-Standard der fremden Länder meist als Aufputz, als Aufmachung, als technische Verarbeitbarkeit, also in einer ziemlich äußerlichen Weise aufgefaßt. Warum? Weil die Ausländer an die innere Qualität vielfach gar nicht zu denken brauchen. Sie stehen vielfach erst am Anfang moderner Raubbau-Methoden oder produzieren überhaupt unter primitiven Verhältnissen, wo Düngung und dergleichen dank den Naturumständen eine geringe Rolle spielen. In Deutschland wird dieser Punkt selten erkannt. Man weiß nicht klar, welche Mängel bei der Produktion der äußeren Qualität durch irrtümliche Düngung und übermäßige Treibmethoden aller Art hervorgerufen werden, zu welchen man sich vielfach gezwungen fühlt. Man sieht auch nicht klar, daß es unter Umständen möglich ist, die äußere Qualität zu befriedigen, daß aber trotzdem die innere Qualität noch höchst bedenkliche Mängel aufweisen kann. Solche sind bei ausländischen

Erzeugnissen vielfach von vornherein ausgeschlossen. Wo aber ausländische Produkte Mängel der inneren Qualität aufweisen, da versteht man nicht diesen Mangel im Konkurrenzkampf durch positive Schöpfungen auszunützen.

Selbst was die äußere Qualität anbetrifft, so haben viele Kreise bei uns keinen weiteren Ehrgeiz, als die Auslandsware möglichst vollkommen nachzuahmen. Worauf es ankäme, wäre, daß man etwas Besseres, etwas Besonderes, womöglich etwas unvergleichliches anzubieten habe und anzubieten verstünde. Um hier etwas voranzubringen ist eine vertiefte Qualitätsauffassung von nöten.

Und wiederum handelt es sich da nicht nur um eine Frage der deutschen Landwirtschaft und Gärtnerei in Punkte Wirtschaftlichkeit und Geschäftsehre, nicht nur handelt es sich um eine Frage nach volkswirtschaftlich haltbaren Zuständen, an welchen die ganze Nation und vermöge der allseitigen wirtschaftlichen Verknüpfung wohlverstandenerweise die gesamte Kulturmenschheit ihren Anteil hat — sondern es handelt sich gleichzeitig um eine Frage der Volksgesundheit, der Volksleistungsfähigkeit im höchsten menschheitlichen Sinne.

Denn es ist ja klar, daß alle Schäden der Qualität der Nahrungsmittel sich übertragen müssen auf die Volksgesundheit: Das Menschengeschlecht ist ja im Punkte der Ernährung nicht abgesondert von dem grünen Flor seiner Felder und Gärten, nicht abgesondert von den Tieren, die das Land beweiden, selbst wenn es großenteils in den Städten ohne Kenntnis der Bedingungen des Landbaues lebt.

Das Menschengeschlecht wächst durch Vermittlung der Ernährung mit auf den Böden, die allmählich versauern, wächst mit auf den Halmen, die ein verknödertes, nicht backfähiges Korn liefern, wächst mit auf krebsigen Bäumen, die witterungsempfindliche Früchte liefern, hängt an den erkrankenden Eutern dahinsiechender Tiere.

Schaut man auf den Stand unserer Volksgesundheit, so nimmt man ein doppeltes Bild wahr. Auf der einen Seite ist es gelungen, eine Reihe von schweren Volksseuchen mit Erfolg einzudämmen oder ganz auszuschalten. Auf der anderen Seite aber ist eine Reihe von Massenkrankheiten aufgetreten, die trotz heftiger Gegenarbeit sich zum Teil noch in weiterer Ausbreitung befinden. Teils handelt es sich um ansteckende Krankheiten, von denen man aber weiß, daß nicht die Bazillenübertragung, sondern konstitutionelle Schwächung das Entscheidende für das Auftreten bedeutet, wie z. B. bei der Tuberkulose, Teils handelt es sich um nicht ansteckende Krankheiten, die sich im Stoffwechsel auswirken wie bei Krebs, Zuckerkrankheit, Kropf, Gicht und verwandten Säurekrankheiten, Arterienverkalkung und sonstige vorzeitige Alterserscheinungen. Das Maß der offenkundigen Krankheiten dieser Art ist aber ein Maß dafür, daß in noch weit größerem Umfange Unpäßlichkeit und mangelnde Vollkraft im Volk Platz gegriffen hat — ein Gesichtspunkt, den man sich nur selten klar macht.

Man kann sich darüber einig sein, daß ein Teil dieser Erkrankungen durch die gesamten Änderungen des Volkslebens, durch verkehrte Erziehung, durch verkehrte Vergnügungen, durch Überbeanspruchung durch die moderne Zivilisation hervorgerufen werden. Dann weiß man aber anderseits erst recht, daß es gerade bei dieser Sachlage darauf ankäme, von der Ernährungsseite aus soviel wie möglich — wie durch eine ständige Arznei — diese Schäden auszugleichen, auf jeden Fall aber alles zu vermeiden, was geeignet ist von der Ernährungsseite aus die Lage des heutigen Kulturmenschen noch in Frage zu stellen.

Tausende von Menschen bestreben sich heute von der Ernährung aus ihre Gesundheit zu fördern. Teils tun sie es aus vorausschauender Einsicht und idealem Streben, teils tun sie es gezwungen durch schwere Krankheit. „Diät" ist der Ruf auf diesem Gebiete. Man kann dieses Wort wegen des jetzigen häufigen Gebrauchs als Schlagwort empfinden — man wird sich aber bei näherem Zusehen doch klar, daß es sich hier im Ganzen nicht um eine wissenschaftliche Mode handelt, die schlagwortartig künstlich in die Welt lanziert wird, sondern daß dieses ganze Diät-Streben aus ernster Krankheitsnot herausgeboren ist.

Aber alles Diätstreben bleibt natürlich wie unterhöhlt, solange nicht vom Grund aus einwandfreie Nahrungsmittel durch den Landbau zur Verfügung gestellt werden.

Man hat somit heute offen vor sich ein Dreifaches:

Das Bedürfnis der Landwirtschaft nach lebensgemäßen Wirtschaftsverfahren.

Die vielgestaltige Frage nach der Qualität der landwirtschaftlichen und gärtnerischen Erzeugnisse unter dem Einfluß verschiedener Düngung und sonstiger Kulturmaßnahmen.

Den Notschrei der menschlichen Gesundheit nach gediegenster Ernährung.

Solange in den abgelaufenen Jahrzehnten noch kein ernstes Bedürfnis empfunden wurde, noch keine Frage laut wurde, noch kein Notschrei wachrief: da war es Nacht. Nun aber dämmert es schon. Es zeigt sich das erste Regen der Frühe.

Das Gros der Landwirtschaftswissenschaft ist bereits abgerückt von der rein chemischen Auffassung ihrer Betreffe. Und es liegt schon ein gewaltiges Maß von erfreulichsten Arbeiten in

biologischer Richtung vor. Namentlich die Lehre von den Kleinlebewesen findet immer weitere Bearbeitung und im Zusammenhang damit insbesondere das Leben im Ackerboden. Das kam in starker Weise zum Ausdruck bei zahlreichen Programmreden der letzten Jahre. Die Humus-Theorie Thaer's wurde von sehr namhaften Männern als wieder auferstanden bezeichnet durch die Forschung über die Bedeutung der Bodenkohlensäure und der Kleinlebewesen im Ackerboden. In die Frage nach der Qualität der Ernährung sind mit der Vitaminlehre viele wichtige biologische Richtlinien eingezogen, welche von Kunstprodukten, die aus chemischer Auffassung heraus entstanden, hinwegführen.

Man ist eben in vielen Punkten auf die Grenze gestoßen, wo die Natur rief: Bis hierher und nicht weiter! Wenn gleich man sich von manchen Seiten bemüht, diese Grenze mit Gewaltmitteln zu verletzen, so ist man doch von vielen Seiten schon dazu gekommen, Rücksicht auf diese Grenze zu nehmen.

Das Dämmerungszeitalter ist gekennzeichnet durch beginnende Rücksicht auf das echte Leben in seinen mannigfaltigen Formen. Aber man nimmt auch noch andere Rücksichten. Man bricht nicht gerne vollständig mit den Jugend-Idealen chemisch-physikalischer Naturbeherrschung, wie man sie ehedem eingesogen hat. Man stellt sich vor allem nicht gerne gegen die eigene vielfach riesenhafte Arbeitsleistung, die man in der Vergangenheit aufgewendet hat. Man fühlt sich häufig verantwortlich für die Vergangenheit, anstatt sie freudig zu Grabe zu tragen und sich fürs Werdende und für die Zukunft stärker verantwortlich zu fühlen. Man setzt eine falsch aufgefaßte Ehre in die Verteidigung gegenwärtiger und vergangener Arbeitsweisen. Man lebt in wirtschaftlicher Verknüpfung, in finanzieller Abhängigkeit, die einem das allzufreie Vorwärtsschreiten zu verbieten scheinen.

Das Zeitalter der Dämmerung fortschreitender Biologie in den Fragen der Landwirtschaft ist somit ein Zeitalter einer vielseitigen Rücksichtnahme. Bis in die Gedankenführung hinein wirkt sich diese aus. Sie verhindert, daß die Ideen gefunden werden, welche die volle Leistungsfähigkeit reiner wahren Lebensberücksichtigung klarstellen. Deshalb bleiben Zweifel und diese bewirken Zaudern. Es geschieht nichts Entschiedenes.

Inzwischen welkt die Landwirtschaft dahin. Sie produziert zu teuer und wird ihre Erzeugnisse nicht los. Die Jugend und Arbeiterschaft läuft vom Lande davon. Die Konkurse nehmen zu. Die Bodenschäden erfordern nicht vorausgesehenen Zukauf von Ausgleichsmitteln, die vermehrten Pflanzenkrankheiten erfordern Zukauf von chemischen Giften. Das gestörte biologische Gleichgewicht zwischen den Kulturen bringt tierische Schädlinge ins Übermaß. Die mangelnde natürliche Bodengare ruft nach erhöhter maschineller Bearbeitung. Die chronisch gewordenen Viehseuchen verursachen hohe Kosten bei gleichzeitigen empfindlichen Verlusten zum doppelten Nachteil des Landwirts.

Es welkt die Landwirtschaft dahin, mit ihr ein Quell der Volkskraft.

Der Keimling eines Baumes wahrhaft biologischer Landwirtschaft ist, wie wir sahen, bereits vorhanden, aber er muß sich durcharbeiten durch eine ungeheure Last von Widerständen, wie ein Baumschößling zwischen Felsblöcken. Nicht bloß Rücksichtnahme auf das Leben wäre nötig, sondern ein entschiedenes Voranschreiten in Richtung echter Lebensförderung — schöpferische Leistungen wären nötig!

Unter den Landwirten und Gärtnern, die sich in den letzten Jahren in biologischer Richtung bemühen, ging eine Anzahl einen besonderen Weg. Obwohl sie zunächst untereinander in keinem Zusammenhange standen, hatten sie eines gemeinsam. Sie waren in philosophischem Bemühen aus den verschiedensten Lagern herauf aus tief menschlichen seelisch-geistigen Anlässen, vielfach ohne jede praktische Zielsetzung mit den Lehren Dr. Rudolf Steiners, des Begründers der Anthroposophie, bekannt geworden. Sie wußten dadurch, daß diesem Manne ungewöhnlich tiefe Einblicke in viele Naturzusammenhänge zu Gebote standen. Seine geisteswissenschaftlichen Gedankengänge können überall in bester Übereinstimmung mit den naturwissenschaftlichen Tatsachen gefunden werden, mag man die Anschauungen über den Menschen oder über Tiere und Pflanzen ins Auge fassen. Was das Wesen der Pflanzen anbetrifft, die den Landwirt zunächst interessieren, so wies Dr. R. Steiner in zahllosen Abhandlungen darauf hin, daß deren Wesen nicht beschlossen ist in der stofflichen Zusammensetzung und auch nicht in den physikalischen und chemischen Gesetzmäßigkeiten ihrer Bildung, sondern daß ein geistiges Prinzip in ihnen wirksam ist, ein innerer Baumeister ätherischer Natur, der über eine gewisse Summe von Bildekräften verfügt und damit seine Aufbauleistungen technischer, chemischer und künstlerischer Art vollzieht.

Was hier in diesen Worten nur allzuflüchtig angedeutet werden kann, das ist im Lehrschatze Rudolf Steiners als klare, sorgfältig abgeleitete, übersichtliche Darstellung enthalten, zugleich mit Anleitungen zur eigenen stufenweisen Erkenntnis und zur wissenschaftlichen Bearbeitung des ganzen Gebietes. Das volle Drinnenstehen in der Wissenschaft vom tieferen Wesen des Lebendigen ermöglichte Dr. Rudolf Steiner eine echte pädagogische Führerhaltung. Dadurch konnte er namentlich

in der Nachkriegszeit grundlegende Anregungen auf wissenschaftlichen und praktischen Gebieten der Lebenskunde in schier unübersehbarer Fülle hinstellen und deren Ausarbeitung zum Teil selbst leiten. Es entstand damals eine Reihe von Werken seiner Schüler Dr. G. Wachsmuth, Dr. J. Wegmann, L. Kolisko und anderen über die ätherischen Bildekräfte, über medizinische Gebiete, über die naturwissenschaftliche Begründung homöopatischer Anschauungen, über die Tatsachen der Gestirnseinflüsse und vieles mehr.

In dieser Zeit wandten sich nun Landwirte, Gärtner und Wissenschafter an Dr. Rudolf Steiner mit der Bitte, ihnen für ihre landwirtschaftliche Arbeit Hilfe zuteil werden zu lassen. Es war ja zu erwarten, daß aus den grundlegend neuen Anschauungen über das Wesen des Lebendigen auch für die Pflege des Lebendigen in Landwirtschaft und Gärtnerei wertvollstes in biologischer Richtung erfließen würde. Dr. R. Steiner, der bereits eine übermenschliche Arbeitslast auf sich genommen hatte, kam erst nach mehrjährigem Drängen den Bitten nach. Er hielt als Gast des Grafen Carl von Keyserlingk zu Koberwitz bei Breslau zu Pfingsten 1924 einen landwirtschaftlichen Kurs mit 8 Vorträgen und mit Aussprachen ab.

In diesem Kurs war es als Erstes nötig, die Landwirte herauszureißen aus gewissen eingefleischten Denkgewohnheiten — nämlich wie gebannt hinzuschauen auf das Bodenstückchen, in dem eine Pflanze wächst, insbesondere auf den Nährstoffvorrat, der da für ihre Wurzeln erreichbar ist. Dr. R. Steiner wies auf Wachstumsfaktoren aus Weltweiten hin. Er sprach von Gestirnseinflüssen an Hand von naturwissenschaftlichen Beispielen, gab an, daß sich an Quantität wie Qualität der Ernten wesentliches durch eine Gestirnsbeachtung erzielen läßt und forderte auf, daß man diesem ganzen Forschungsgebiete eine neue wissenschaftliche und praktische Bearbeitung angedeihen lasse.

Da die naturwissenschaftlichen Tatsachen der Gestirnseinflüsse auf die Lebewelt selbstverständlich nur zum geringsten Teil aus dem sichtbaren Licht und aus den fühlbaren Wärmestrahlen erklärt werden können, sondern in der Kenntnis unsichtbarer Strahlungen ihre Begründung finden, so war mit dem Hinweis auf die Gestirnswirkungen die Bahn frei gemacht für eine ausgedehnte Lehre von natürlichen unsichtbaren Strahlungen. Der ätherisch-geistige Chemiker und Baumeister in der Pflanze macht sich nicht nur die sichtbaren Lichtstrahlungen der Sonne für seinen Kraftzustand und für seine Aufbauarbeit zunutze, sondern auch die unsichtbaren Strahlungen. Nicht zu jeder beliebigen Zeit und unter allen Umständen wirken diese Strahlungen, sondern die Kraftzufuhr wird den Organismen nur unter bestimmten Verhältnissen zuteil. Man kann die gesamten lebenswirksamen unsichtbaren Naturstrahlungen in zwei große Hauptgruppen einteilen: In die Gruppe der kosmischen Kräfte, die im Pflanzenleben hauptsächlich echte innere Nährkraft, Haltbarkeit, Geschmack und Geruch hervorrufen — und in die Gruppe der terrestrischen Kräfte, die im Pflanzenleben unter anderen gute Formentwicklung, gesunde Üppigkeit und reichlichen Samenansatz bewirken. Man muß normalerweise trachten, beide Kräftegruppen in einem harmonischen Maße zur Geltung zu bringen. Je nach den Kulturmaßnahmen läßt sich ihr wechselseitiger Einfluß verstärken oder abschwächen. Durch Wahl der Bodenart, durch manche leicht ausführbare zarte Erdmischung, richtige Wahl der Bodenbearbeitung, Art der Bewässerung, Wahl der tierischen und pflanzlichen Dünger hat man die Wirkungsgrade — oft auf allereinfachste Weise — praktisch in der Hand.

Immer wieder aus neuen Tiefen ausholend, sowohl wissenschaftlich begründend als praktisch ausführend, ging Dr. R. Steiner von dieser Strahlungslehre aus über zu einer Behandlung der Pflanzenkrankheiten, zu Maßnahmen gegen die tierischen Schädlinge, zu Richtlinien für eine Naturpflege als umfassende Erweiterung der heute üblichen Vogelpflege, zu einer Lehre vom harmonischen Zusammenwirken der verschiedensten Naturwesen in einer Landwirtschaft mit ausgeglichenen Betriebszweigen, zu einer Pflege der Luftzusammensetzung, zu einer Neuordnung der Fäkaldüngung, zu Anregungen für die Fütterung auf Milch, Mast und Zucht und vielem mehr.

Das war ein entschiedenes und umfassendes Vorgehen in biologischer Richtung!

Im Kern der Ratschläge Dr. Steiners aber stand eine neue Düngerlehre.

Durchschaut man das Wesen der natürlichen Dünger Stallmist, Stalljauche und Kompost, so erkennt man: Nicht ihr stofflicher Gehalt ist das Entscheidende, auch nicht, daß diese ganze Stofflichkeit hauptsächlich in Form organischer Verbindungen vorhanden ist, sondern das Wichtigste ist: Es sind in ihnen neben den organischen Stoffen noch organisierende Kräfte pflanzlicher und tierischer Natur vorhanden.

Die Pflanzen, welche lebendige Dünger in vernünftiger Weise erhalten, ziehen aus denselben nicht nur Stoffzufuhr, sondern vor allem auch organisierende Kräfte, eine Stärkung ihrer Konstitution, ihrer inneren Kräfteverfassung. Die Pflanzen, die soldhermaßen unter Zufuhr von lebendigen Bildekräften gedüngt werden, vermögen sich zu allen Wachstumsfaktoren im Boden, in der Luft, im sichtbaren Lichte, in den unsichtbaren Strahlungen günstiger zu verhalten als das bei bloßer Stoffzufuhr der Fall ist.

Einer soldhen Einsicht gegenüber ist es selbstverständlich, daß man nach der Anwendung eines

entsprechenden Maßes natürlicher Dünger strebt und alle konstitutionellen Schädigungen der Pflanzen und des Bodenlebens durch ungeeignete Düngungsarten zu vermeiden trachtet. Es leuchtet aber darüber hinaus ein, daß ein entscheidendes Vorwärtskommen ermöglicht ist, wenn man nach Verstärkung der Kräfte der natürlichen Dünger, nach Aufbesserung ihres Gehaltes an lebendigen ätherischen Bildekräften trachtet.

Wie kann man das? Es ist unschwer zu erkennen, daß die Natur selbst in manchen ihrer Stoffe ein ungewöhnliches Maß besonderer Bildekräfte sammelt. Diese Stoffe vermögen dann bei geringer Menge und in unmittelbarer Herkunft aus dem Pflanzen- und Tierreich eine hohe Lebenswirksamkeit auszuüben. Eine solche Ansammlung von Bildekräften besonderer Lebenswirksamkeit vollzieht die Natur in einer Reihe von Heilpflanzen. Meist sind es einseitig gerichtete Kräfte, die da bei einzelnen Heilpflanzen in bestimmten Teilen aufgespeichert sind. Nimmt man nun eine harmonische, wohldurchdachte Auswahl solcher Pflanzen und unterwirft dieselben einer sehr sorgfältigen Kompostierung, so hat man in dem Kompost hernach ein großes Maß lebenswirksamer Bildekräfte in lockerer Bindung. Setzt man nun einen solchen Kompost den natürlichen Düngern zu, so werden deren organisierende Kräfte vermehrt und aufgebessert um die Bildekräfte der betreffenden Pflanzen.

Einer Pflanze, die dann mit solchem zubereiteten Dünger versehen wird, stehen für ihre Aufbauarbeit nicht nur die Strahlungskräfte und sonstigen Kräfte ihrer Umgebung, auch nicht nur die Kräfte der natürlichen Dünger, sondern auch die besonderen Kräfte und Fähigkeiten der angewendeten Heilpflanzen zur Verfügung. Es stehen ihr nach Bedarf die Spezialfähigkeiten der betreffenden Heilpflanzen bei. Als solche werden gebraucht: Schafgarbe, Kamille, Brennessel, Löwenzahn, Eichenrinde und Baldrian.

Die Aufbesserung der natürlichen Düngemittel Stallmist, Stalljauche und Kompost durch Düngerzusätze ist der erste Abschnitt einer Düngung, welche nicht nur biologisch, sondern unter Berücksichtigung der Kräfte (griechisch dynamis = Kraft) arbeitet. Deshalb kann diese Düngung biologisch-dynamisch genannt werden.

Bei der erwähnten Kompostierung von Pflanzen bleiben die kosmischen und terrestrischen Strahlungen, deren Beachtung und Benützung Dr. R. Steiner lehrte, nicht ohne Einfluß. Solche Strahlungen speichern sich an den Komposten bei geeignetem Vorgehen und vermehren deren Wirksamkeit.

Man kann diese Strahlungen noch auf eine weitere Art nutzbar machen. Man kann die kosmischen Strahlungen an Quarzmehl speichern; man kann die terrestrischen Strahlungen an reinem Kuhmist speichern. Man denke vergleichsweise an die Speicherung des elektrischen Stromes. Bei dessen Speicherung handelt es sich darum, einen Akkumulator in den unsichtbaren Strom einzuschalten und allmählich aufzuladen, wonach er dann seine Ladung wieder abgeben kann um Licht zu erzeugen oder eine Kraftmaschine zu treiben. So ähnlich handelt es sich hier darum. das Quarzmehl und den reinen Kuhmist in geeigneter Weise den frei wallenden kosmischen und terrestrischen Kräfteströmungen auszusetzen. Als Gefäße eignen sich dabei nicht solche aus Glas oder Metall, sondern es sind solche aus Horn nötig, die ähnlich wie Brennspiegel geformt sind. Man nimmt einfach Kuhhörner. Nachdem man in länger dauernder Aufladung die entsprechenden Kräfte aufgesammelt hat, überträgt man dieselben durch sorgfältiges Verrühren des Quarzmehles und des reinen Kuhmistes auf Wasser und bereitet dadurch Spritzmittel. Das Spritzmittel aus Kuhmist wird auf einfachste Art auf das nackte Erdreich ausgesprengt, das Spritzmittel aus Quarzmehl auf die grünen Pflanzenteile in dem Wachstumsabschnitt, wo sich die Kulturen anschicken von der vorwiegenden Blattbildung ins Fruchten überzugehen.

Dieser zweite Abschnitt der biologisch-dynamischen Düngung hat ebenfalls für gewöhnlich die Verwendung der natürlichen Düngemittel zur Grundlage.

Daß das Verständnis dieser ganzen neuen Wirtschaftsweise den Kursteilnehmern anfangs viele Schwierigkeiten trotz aller Vorkenntnisse bereitete, war nicht zu verwundern. Aber handelte es sich hier um Dinge, die man bloß gedanklich wissenschaftlich bis zur Zermürbung wälzt? — Nein; es handelte sich um Dinge für die Praxis, deren Bewährung nicht nur gedanklich, sondern vor allem aus den tatsächlichen Wachstumserscheinungen erkannt werden konnte, es handelte sich um Erfahrungswissenschaft. Was Dr. R. Steiner in wenigen charakteristischen Beispielen schon vor dem Koberwitzer Kurs selbst praktisch erprobt hatte, das wurde nun von den anwesenden Landwirten in die Praxis und zur experimentellen und sonstigen wissenschaftlichen Bearbeitung übernommen. Es bildete sich aus einer großen Zahl von Kursteilnehmern ein Versuchsring anthroposophischer Landwirte.

Die selbstverständlichen Erfordernisse und Bedingungen der Praxis brachten es mit sich, daß die Landwirte des Versuchsringes nicht an allen Ecken und Enden ihrer Betriebe umzustellen begannen, sondern daß sie sich erst im großen ganzen einmal mit den ungewohnten Kompostierungs- und Speicherungsverfahren, sowie mit der Anwendung der dabei erzielten Düngerzusätze und Spritzmittel vertraut machten. Hierauf wurde systematisch die Umstellung der Felder auf die neue Düngungsart begonnen. Alsbald gesellte sich dazu eine Neuordnung der Viehhaltungen samt

dem Eigenfutterbau, wodurch auch Menge und Qualität des natürlichen Düngers geregelt wurde. In dem Maße, als sich die Vorteile eines solchen Vorgehens zeigten und wirtschaftlich auswirkten, ging man an sonstige biologische Maßnahmen. Bei deren Ausgestaltung und Vertiefung konnte natürlich in der Zeitspanne seit 1924 kein Ideal hingestellt werden.

Nun kommt es aber heute in der Landwirtschaft weniger auf die rasche Verwirklichung irgend eines Ideals an, als auf eine rasche Wendung zum Besseren hin. Und diese trat ein. Sie beruht im Wesentlichen auf folgenden Ergebnissen, die in diesen einführenden Zeilen nur in aller Kürze wiedergegeben sein können:

Unter der Wirkung der Düngerzusätze tritt eine sehr günstige Rotte des Stallmistes unter wesentlicher Steigerung des Bakteriengehaltes ein.

Durch Förderung der Bodenlebewelt zeigen sich sichtliche Fortschritte in Richtung auf natürliche Bodengare, die sich stellenweise schon bei der Bodenbearbeitung vorteilhaft erleichternd auswirkt.

Bei den als Stickstoffsammler und Futterpflanzen landwirtschaftlich vielseitig wichtigen Leguminosen wurden erhebliche Steigerungen der Mengenerträgnisse und Qualitäten beobachtet.

Die Qualität sonstiger Kulturgewächse erfährt eine beachtenswerte Förderung, während die Mengenerträgnisse gleichzeitig sehr befriedigend sind. Insbesondere wurden in mehrjähriger Arbeit ganz unerwartete Ergebnisse in Würzigkeit, Aroma und Haltbarkeit einiger wichtiger Gemüse und Früchte, wie Bohnen. Spargel, Tomaten und Erdbeeren erzielt.

Angesichts der Billigkeit der biologisch-dynamischen Methoden wurde eine Senkung der Produktionskosten erzielt. Beim Absatz aber ergaben sich Vorteile, die in der Qualität der Erzeugnisse begründet sind. Diese zweifache wirtschaftliche Auswirkung greift natürlich in die finanzielle Lage gesundend ein.

Selbstredend sind von allen Seiten aus chemischer Einstellung heraus Bedenken wegen Verarmung der Böden bei der neuen Wirtschaftsweise geäußert worden. Diese haben sich bisher praktisch als vollkommen gegenstandslos erwiesen. Gleichzeitig mit dem praktischen Vorgehen einsetzende wissenschaftliche Arbeiten haben Unterlagen dafür geliefert, daß solche auch in Zukunft menschlicher Voraussicht nach nicht eintreten werden. Um dem außerhalb des Versuchsringes allgemein vorhandenen Bedürfnis gerecht zu werden, ist versucht worden, wenigstens einen Bruchteil dieser wissenschaftlichen Arbeiten schon heute zu veröffentlichen.

Der „Versuchsring anthroposophischer Landwirte“ hat sich bemüht, möglichst lange eine völlig interne Arbeit zu leisten. Aber bei der Natur der landwirtschaftlichen Arbeit war es bald unvermeidlich, daß Freunde, Nachbarn und Arbeiterschaft die neue Wirtschaftsweise wahrnahmen und sich erkundigten. Ihnen die Auskunft dauernd zu verweigern wäre ein Unding gewesen.

Dr. R. Steiner hat die von ihm geschaffene Arbeitsweise nicht nur für einen kleinen Kreis von Landwirten bestimmt, sondern letzten Endes für jeden Landwirt, der an einer solchen Wirtschaftsmethode ein ernstes sachliches Interesse findet. Selbstredend ist auch die Auskunft über die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise eine rein fachmännische Angelegenheit und ist in keiner Hinsicht an eine Zustimmung oder an ein Bekenntnis zur Anthroposophie als Weltanschauung geknüpft. Der Versuchsring anthroposophischer Landwirte ist seit den ersten Fragen, die an ihn herangebracht worden sind, bemüht gewesen, solche Mittel und Wege für die Auskünfte zu finden, daß sich jeder Anschluß sogar an seine eigene rein fachlich landwirtschaftliche Organisation erübrigt, wenn man von seinen Erfahrungen das Notwendige benützen will. Er hat in verschiedenen Teilen Deutschlands für Auskunftsstellen gesorgt, die den Landwirten mit ernstem Interesse ermöglichen sich selbst mit der neuen Arbeitsweise vertraut zu machen. Diese Auskunftsstellen vermitteln auch Düngerzusätze und Spritzmittel von den herstellenden Landwirten, bei denen sich dieselben bereits bewährt haben. Dadurch bleibt die Herstellung dieser Hilfsmittel in den entsprechend vorgebildeten fachmännischen Händen ohne eine Ausbeutungsgefahr für die Landwirte.

Ein Mittel zur Befriedigung des fachmännischen und sonstigen öffentlichen Interesses an der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise frei von Weltanschauungs-Beeinflussung soll auch die vorliegende Zeitschrift sein.

Es kann sich für den „Versuchsring anthroposophischer Landwirte“ nicht darum handeln, die ganze vertiefungsfähige Ausarbeitung und die Auswirkungen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise selbst ausschließlich in der Hand behalten zu wollen. Er will mit dieser Zeitschrift einen Beitrag leisten zu den großen Fragen einer biologischen Wirtschaftsweise. Er will das, was er selbst als Antwort auf die heutigen Fragen der Landwirtschaft, des Qualitätsbemühens und des Diätstrebens in den Schoß gelegt erhalten hat, nicht hinter dem Berge halten, nachdem es nun einmal heute zu öffentlichen Fragen geworden ist.

Viele werden das, was hier gesagt ist, teilweise unbegründet und unwissenschaftlich finden. Diesen muß man zurufen, daß die Tatsachen der Landwirtschaft nicht erst dann Tatsachen werden, wenn sie Literatur geworden sind und aufgefangen sind im Schema heutiger Darstellungsweise, sondern daß sie Tatsachen schon sind, wenn sie auf dem Felde geschaffen sind. Die Schrift des

Landwirts ist häufig nur in Acker und Frucht eingeschrieben. Man vergesse diese Originalliteratur der Landwirtschaft nicht zu sehr.

Andere werden sich berufen fühlen, die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise nachzuprüfen. Sie wollen ihr sofort als überlegene Examinatoren gegenübertreten, nachdem sie auf's erste mal gerade knapp erfaßt haben, um was es sich vielleicht handeln könnte. Man kann natürlich der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise entgegentreten wie weiland Prokrustes allen denen, die des Weges kamen. Vernünftige Menschen werden sich erst in die Düngungsweise und gesamte Wirtschaftsweise einarbeiten wollen, ehe sie sich anmaßen, sie beurteilen zu wollen. Allen aber, die auf solche vernünftige Weise ein eigenes Urteil praktischer und wissenschaftlicher Natur erringen wollen und so am öffentlichen Urteil mitschaffen wollen. denen will der obenerwähnte Versuchsring nach den verfügbaren Kräften die Wege dazu ebnen.

Möchte das, was hier gewollt ist sich vereinen mit der Arbeit aller, die dem biologischen Gedanken schon bisher bedeutungsvoll vorwärts geholfen haben, die ihn als Sehnsucht in sich tragen, die wirtschaftlich und gesundheitlich seiner bedürfen!

Möchte dieses Streben durch Mitarbeit an der Erneuerung des Nährstandes und seiner Leistungen dem ganzen Volke und dem wohlverstandenen Fortschritte der Menschheit zunutze kommen!

F. D.

Kraft und Stoff

Ehrenfried Pfeiffer

Bis vor wenigen Jahren war es allgemeine wissenschaftliche Ueberzeugung, daß bei den stofflichen Vorgängen in der Natur ausschließlich rein quantitativ chemisch zu erfassende Verhältnisse eine Rolle spielen. Insbesondere versuchte man auch jene Wechselbeziehungen, die zwischen der organischen Tätigkeit der Pflanzen und ihrem Nährboden sich abspielen, auf Grund der rein stofflichen Vorgänge zu verstehen. An dieses durch Maß, Zahl und Gewicht bestimmte Gebiet grenzte ein anderes, das der physikalischen Kräfte — Licht, Wärme, Magnetimus, Elektrizität usw., das ein vollkommen selbstständiges Bereich bildete. Während man in früheren Jahrzehnten und Jahrhunderten an eine innere Wechselbeziehung zwischen Kraft und Stoff glaubte, wie sie noch in den Werken der Goetheanisten, insbesondere bei Preuß in seinem Buche „Kraft und Stoff“ zum Ausdruck kommt, trat dann ein getrenntes Arbeiten von Physik und Chemie auf. Erst in der neueren Zeiten beginnen sich wieder die Anschauungen über Materie und Kraft miteinander zu verschmelzen. Ein anfänglicher Schritt waren die Bestrebungen der Homöopathie. Sie wurde zunächst belächelt und als Aberglaube verschrieen, doch hat sie es jetzt zu selbstständigen, anerkannten Lehrstühlen an den Universitäten gebracht. Das Wesen der Homöopathie liegt darin, daß man Heilmittel nicht in wägbaren Substanzmengen eingibt, sondern in außerordentlich hohen Verdünnungen, sodaß die Substanz des Heilmittels in der Verdünnung garnicht mehr nachweisbar ist. Sie wirkt hier nicht mehr als Stoff, sondern als Kraft. Eine grundlegende wissenschaftliche Arbeit über dieses Grenzgebiet, wo chemische Prozesse in dynamisches Kraftwirken übergehen, ist die von L. Kolisko „Ueber die Wirksamkeit kleinster Entitäten.“*) Es wird in dieser Arbeit gezeigt, wie Verdünnungen von Metallsalzen die Keimung und Wachstumsenergie von Pflanzen beeinflussen. Verdünnt man einen Stoff im Verhältnis 1 zu 10 und so fort, wie es als rhytmisch sich wiederholender Vorgang beim Potenzieren geschieht, so treten zunächst noch Stoffeswirkungen auf, die sich mehr und mehr mit dem Grad der Verdünnung abschwächen. Ist die Verdünnung aber so weit fortgeführt, daß kein Silber oder Kupfer mehr chemisch nachweisbar in dem Wasser enthalten ist, so setzt eine neue Wirkung auf das Pflanzenwachstum ein, die als Kraftwirkung angesprochen werden muß und die bei jedem Metall in besonderen, gesetzmäßigen Kurven verläuft. Es kann also durch die Methode des Potenzierens eines der Grenzgebiete zwischen Kraft und Stoff aufgedeckt werden. Diese grundlegende Arbeit von L. Kolisko hat inzwischen auch Bestätigungen von anderer wissenschaftlicher Seite erfahren.

Ein ganz anderes Gebiet, das bereits bis zur technischen Anwendung geführt hat, ist das der oligo-dynamischen Wirksamkeit der Metalle. Die einfache Beobachtung, daß sich abgeschnittene Blumen länger halten, wenn man ein Kupferstück in das Wasser legt, führte zunächst an die Tatsache heran, daß die Anwesenheit von Kupfer den Fäulnisprozeß aufzuhalten vermag. Von hier aus öffnete sich der Weg in ein heute sehr ernst genommenes wissenschaftliches Spezialgebiet: die sterilisierende Wirkung der Metalle, besonders des Kupfers und Silbers. Schon vor einem Menschenalter entdeckte der Forscher Nägeli, daß Algen in

Wasser absterben, das in kupfernen Gefäßen destiliert wurde. Es kann sich dabei nicht um einen rein chemischen Vorgang handeln, da das Metall als Stoff bei dem Destillationsvorgang unangetastet bleibt, sondern um Strahlungswirkungen, durch welche die Lebensprozesse der Mikroorganismen und, wie die weitere Forschung ergeben hat, auch höherer Lebewesen gehemmt werden. Auf dieser oligo-dynamischen Wirkung der Metalle baute Krause sein praktisches Entkeimungsverfahren auf, dessen Durchführung im großen Stil heute im Mittelpunkt lebhafter Erörterungen steht. Krause konstruierte ein aus feinsten Lamellen bestehendes Silbersieb, welches das durchfließende Wasser völlig steril zu machen vermag. Schon eine Berührung von wenigen Minuten, von einer Stunde, gibt dem Wasser diese Eigenschaft, die es auch nach Entfernung von dem Silber über ein Jahr behält. Ob dieses Verfahren, dessen Auswertung bei der städtischen Wasserversorgung gewiß etwas sehr Bestechendes hat, nicht auch wesentliche Wirkungen auf die Organisation der Verbraucher dieses Wassers hat, die sich heute noch schwer überblicken lassen, soll hier nicht erörtert werden. Wichtig ist es, das Augenmerk auf die Tatsache zu richten, daß die Dynamik der Materie hier bereits praktisch ausgewertet wird.

In diesen ganzen Zusammenhang hinein gehört auch der folgende Versuch Ostwalds: Ein Silberstück in eine Bakterienkultur gebracht, bewirkt, daß in seinem unmittelbaren Umkreis die Lebewesen absterben. Um diesen bakterienfreien Hof herum entsteht nun eine Zone vermehrten Lebens. Die Bakterien entwickeln sich hier besonders zahlreich und kräftig. Es wird da das Phänomen, das wir schon bei der Potenzierung zu charakterisieren suchten, räumlich anschaulich: Wo die chemische Wirkung des Stoffes aufhört, beginnt die dynamische.

Damit scheint uns die Naturforschung an einem Wendepunkt zu stehen, wo sie zu einer Betrachtungsweise überzugehen hat, bei der für das Wachstum der Pflanze nicht nur die physikalischen und chemischen Wirkungen ins Auge gefaßt werden sollten, sondern auch die kleinsten Entitäten und die ausstrahlenden dynamischen Kräfte einbezogen werden müssen, und auch hier sind durch die Forschung des letzten Jahrzehnts die überraschendsten Resultate zu Tage getreten. Es sei hier auf die Entdeckung der sogenannten mitogenen Strahlung durch den russischen Forscher Gurwitsch hingewiesen und sein grundlegender Versuch kurz skizziert. Gurwitsch ordnete zwei Zwiebeln so gegeneinander an, daß die Vegetationspunkte an den Spitzen der Wurzeln sich auf wenige Millimeter annäherten. Er beobachtete nun, daß auf den einander zugekehrten Seiten der Wurzeln eine vermehrte Zellteilung auftrat und schloß auf eine dem Organischen innewohnende Kraft, die imstande ist, die Lebenstätigkeit in einem anderen Organismus zu verstärken. Daß es sich hier nicht um chemische Wirkungen handelt, etwa nach der Hormonlehre von Haberlandt, erhellt aus der Tatsache, daß die Wirkung durch ein zwischen die beiden Wurzeln geschobenes Quarzglas nicht aufgehoben wird. Diese von Gurwitsch und seinen Schülern in jahrelanger Arbeit ausgebaute Entdeckung fand eine wesentliche Ergänzung durch die Forschungen Professor Stempells in Münster, der die Wirkung dieser Organstrahlung auf chemische und physikalische Prozesse nachwies. Er benutzte die Zersetzung des Wasserstoffsuperoxyd als Detektor und fand, daß dieser Prozeß durch die von Zwiebelsohlenbrei und anderen Organismen ausgehenden Strahlen verändert wird, ja, daß sich der Prozeß in unmittelbarer Nähe von lebenden Tieren und Pflanzen anders vollzieht als sonst. Seine soeben veröffentlichten Versuche beleuchten das Problem der organischen Strahlung wieder von einer neuen Seite. Er arbeitete mit den sogenannten Liesegang'schen Ringen und konnte beobachten, daß sich die Rhytmenbildung nicht in normaler Weise vollzieht, wenn der frische Brei einer Küchenzwiebel von außen auf sie einwirkt.

Angesichts aller dieser Tatsachen, die zunächst in einer bunten Fülle nebeneinander stehen, sieht man sich genötigt, nach einer zusammenfassenden Betrachtung dieser strahlenden, die Natur gestaltenden Kräfte zu fragen. Sie liegt vor in der Anschauung Rudolf Steiners von den ätherischen Bildekräften, wie sie in dem Buche von Dr. Günther Wachsmuth niedergelegt ist. **)

Es handelt sich bei dieser Lehre darum, das Augenmerk auf die Kräftekomplexe zu richten, die verursachend hinter den physikalischen Vorgängen stehen und auf dieselben organisierend wirken. Die Beobachtung des Spektrums zeigt, daß außer dem stofflichen sichtbaren Bereich von rot bis violett noch eine Sphäre reiner Strahlungswirkungen existiert, die gemeiniglich unter den Bezeichnungen der ultraroten (-Wärmestrahlung) und der ultravioletten — vor allem chemisch wirksamen Strahlung — bekannt sind. Ganz im äußersten Ultraviolett sind eine Reihe von Wirkungen beobachtet worden mit spezifisch lebensfördernder — wie die

*) L. Kolisko: Physiol. und physik. Nachweis der Wirksamkeit kleinster Entitäten.

**) Dr. Günther Wachsmuth: Die ätherischen Bildekräfte in Kosmos, Erde und Mensch, ein Weg zur Erforschung des Lebendigen. Dornach, Philos. Anthropos. Verlag.

mitogene Strahlung — aber auch lebensfeindlicher Wirkung — etwa die Röntgenstrahlen und die jüngst entdeckte physiologische Wirkung kurzwelliger Radiostrahlungen. Dr. Wachsmuth gruppiert diese den stofflichen Vorgängen übergeordneten, sie dirigierenden Wirkungen nach ihren Qualitäten in die Gruppen des Wärmeäthers, Lichtäthers, chemischen und Lebensäther. In seinem Buche wird der Nachweis geliefert, daß die ätherischen Bildekräfte an dem Aufbau der lebenden Substanz beteiligt sind, ja, daß nach ihren Gesetzen überhaupt die Formgestaltung in der Natur sich vollzieht.

Die Pflanze ist nicht nur eine Summe von Stoffen. Es steht hinter ihr jenes geheimnisvolle Wirken, das man einstmals Lebenskraft nannte. Goethe erkannte es als jene die ewige Metamorphose im Reich des Lebendigen bewirkende Gesetzmäßigkeit der Urpflanze. Wie ein unsichtbarer Architekt fördern diese ätherischen Bildekräfte (denn Goethes Anschauung vereinigt sich mit der Rudolf Steiners zu der Lehre der ätherischen Bildekräfte) das Wachstum der Pflanze durch die Zufuhr der Erdenstoffe.

Wenn also aus einem Weizenkorn immer wieder eine Weizenpflanze entsteht, wenn sich Stärke, Cellulose, Zucker, die chemischen Grundstoffe in der einen Pflanze zu der einen Form, in der anderen zu einer anderen Form anordnen, so tun sie dies gemäß den Formgesetzen der ätherischen Bildekräfte.

Es kann nun gezeigt werden, daß jede Erdenstofflichkeit Träger, bezw. Vermittler dieser Bildekräfte sein kann. Kiesel z. B. reagiert chemisch nach der Formel $Si\,O_2$. Wird Kiesel oder Quarz nun nach bestimmten Verfahren so behandelt, daß sein Chemismus zurücktritt — etwa durch hohe Verdünnung, so daß er ausstrahlend wirkt — so überträgt er in besonderem Maße den Lichtäther und bewirkt, daß eine damit bestrahlte Pflanze in die Höhe schießt, ein gesteigertes Längenwachstum zeigt. Durch die bewußte Anwendung der Umwandlung von Substanz in strahlende Energie können sowohl die biologischen Prozesse im Mist, Dünger, Kompost als auch im Ackerboden selbst angeregt werden, die ihrerseits das Wachstum der Pflanzen fördern. Wir müssen die Pflanze in ihren organischen Prozessen so aktivieren, daß sie im weitesten Maße Stoffe und Kräfte des Umkreises heranzieht. Durch eine Reihe solcher Beobachtungen gelang es nun, nach den Angaben Dr. Rudolf Steiners ein Verfahren auszuarbeiten, wobei einfache chemische Substanzen und Pflanzenstoffe als Ueberträger solcher ätherischen Bildekräfte wirken können und bestimmte, das Pflanzenwachstum anregende Kräfte ausstrahlen. Ueber die praktischen und wissenschaftlichen Erfahrungen mit diesen Strahlungswirkungen wird in diesen Heften noch Manches zu sagen sein, und wir bitten den Leser, diese Zeilen als einen ersten einleitenden Hinweis zu betrachten.

Die biologisch-dynamische Wirtschaftsmethode, deren leitende Gesichtspunkte hier nur kurz skizziert werden sollten, will gleichermaßen stoffliche und dynamische Wirksamkeiten in den Dienst der Landwirtschaft stellen. Sie kann und darf als praktische Auswirkung einer Naturanschauung gelten, welche die großen Gebiete der Physik, Chemie und Biologie wieder zusammenschließen will und Kraft und Stoff wirksam verbindet.

Was erlebte ich bei der Umstellung meines Betriebes auf biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

E. Stegemann-Marienstein

Schon als junger Landwirt, in den Jahren 1900/03 war mir die Anwendung des künstlichen Düngers eine unbehagliche Angelegenheit. Diese Unbehaglichkeit wurde damals noch nicht zur Aktivität gesteigert. Die Art der Ackerwirtschaft ging den alten Weg weiter, ja die unbehagliche Empfindung bei der Anwendung des Kunstdüngers verlor sich wieder mehr. Die Fordernisse des täglichen Lebens traten ganz in den Vordergrund. Kalkulationen erforderten Einsatz aller Kräfte, Kunstdünger wurde verwendet. Es blieb von dem anfänglich unbehaglichen Empfinden gegenüber dem Kunstdung nichts mehr über.

Bis zum Jahre 1922. Dann erste Unterredung mit Rudolf Steiner über Landwirtschaft. Keinen künstlichen Dünger, keinen Stickstoff. Ersatz wurde angegeben. Bis zu den umfassenden Angaben über Düngungsmaßnahmen im landwirtschaftlichen Kursus waren es noch 2 Jahre.

Inzwischen sind die umfassenden Angaben Rudolf Steiners auf dem Gebiete der Pflanzen-Ernährung durch Laboratoriums-Versuche erhärtet und belegt.

Die Praxis kann die Methoden anwenden. In dem hiesigen Betriebe von 700 Morgen im oberen Leinetal, 10 km nördlich der Universitäts-Stadt Göttingen, wird seit 1922 Kunstdünger nicht mehr verwendet.

Es werden angebaut:

Zuckerrüben	15 %
Roggen	12 %
Gerste	12 %
Weizen	20 %
Hafer	14 %
Kartoffeln	4 %
Klee	5 %
Wiesen	3 %
Weiden	6 %
Erbsen	3 %
Wege und Oedland	3 % } nur zur Vervollständigung genannt.
Hofraum Garten	3 % }

Die Durchschnitts-Ernten nähern sich einem Körner-Ertrag von 60 Ztr. per ha, Zuckerrüben 600 Ztr. per ha, Kartoffeln 400 Ztr. per ha. Mit den genannten Durchschnitts-Ernten ist ein schöner Reinertrag erreicht.

Die neuen Düngungsmethoden bringen ungewohnte Arbeiten mit sich, es bedarf besonderer Mühewaltung zur richtigen Durchführung. Der Gesamt-Lasten Aufwand ist erheblich geringer wie bei der künstlichen Düngung.

Die Qualität der Wirtschaftsprodukte hat sich durchaus gehoben. Das Getreide konnte besser verwertet werden. Besonderen Preisvorzug erzielten die Kartoffeln, da der Geschmack sich sehr verbesserte schon im ersten Jahre.

Bei der Anwendung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise habe ich erreicht, daß die Getreidesorten (Roggen und Weizen) auf Grund des guten Geschmacks einen bevorzugten Preis bekommen. Wenn die Mengen-Erträge hinter denen der kunstgedüngten Aecker gleicher Gegend etwas zurück bleiben, so wird doch die Rentabilität nicht davon berührt, da einmal die Gestehungskosten geringer sind wie bei der Kunstdüngung und außerdem der Preis für das biologisch gedüngte Getreide um etwa 1,— Mk per Ztr. höher liegt.

Der Gesundheitszustand des Viehs ist gut. An Tierarzt-Kosten wurden im Jahre 1929 30 RM gezahlt. Die Sterilitäts-Erkrankungen beim Rind sind zurückgegangen, auch im Pferdestall sind unberufen die Krankheiten eine ungewöhnliche Erscheinung geworden. Durch die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise werden im hiesigen Betriebe jährlich 10—12000 RM an Kunstdünger gespart. Die Ausgaben für die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise betragen etwa 1500 RM.

Durch die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise wird die Wirtschaft in allen ihren Zweigen einer langsamen aber stetigen Gesundung zugeführt. Bei richtiger und konsequenter Anwendung ist dem Landwirt eine Rente auf seinem Gute gesichert.

Bei längerer Fortlassung der künstlichen Düngemittel und bei entsprechender Anwendung der biologischen Mittel macht sich eine Veränderung der Bodenstruktur bemerkbar. Auf Grund der Bodenveränderungen konnten in den letzten Jahren die technischen Bodenbearbeitungen vereinfacht werden. Das Getreide brauchte wegen der guten Bodengare zum Teil nicht mehr gehackt zu werden. Ebenso konnte bei den Zuckerrüben, wenn einmal das Land unkrautfrei war, eine Hacke eingespart werden. Niedergehende Gewitterregen verkrusteten den Boden nicht mehr in der Weise, wie es zuvor beim Kunstdünger zu beobachten war. Arbeitsersparung auch hier. Das Roden der Zuckerrüben geht leichter, einmal da die Form der Rübe länglich und gleichmäßig ohne Verastellung ist. Die Blätter der Rüben haben nicht den säuerlichen Geschmack der kunstgedüngten Rüben. Getrocknet sind die Blätter ein hervorragend wirtschaftseigenes Futter mit einem Gehalt von etwa 9% Eiweiß.

Besonders günstig wirkt die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise auf das Wachstum der Leguminosen. Nach Wintergerste bestellte Wicken, Peluschken, Bohnen, Erbsen als Zwischenfrucht liefern im Oktober eine Ernte im künstlich getrockneten Zustande von 10 bis 15 Ztr. per Morgen. Der Eiweißgehalt der getrockneten Masse beträgt etwa 20%.

Es war einwandfrei zu beobachten, daß die angebauten Zwischenfrüchte auf kunstgedüngten Feldern hiesiger Gegend in der Entwicklung zurück blieben, die gleiche Beobachtung wurde in verschiedenen Jahren festgestellt.

Zusammenfassend:
Verbesserung des Bodenzustandes
dadurch bedingt leichtere Bearbeitung.
Hebung der Qualität aller Feldfrüchte.
Verbilligung der Düngung.
Gesünderes Vieh.

Was erhoffe ich in meinem Betrieb von den biologisch-dynamischen Wirtschaftsmethoden

Rudolf Graf von Schweinitz-Nieder-Wolmsdorf

Wenn man heutzutage in landwirtschaftlichen Zeitschriften liest oder landwirtschaftliche Versammlungen besucht, so hört man sicher Klagen über Versauerung des Ackers, Rückgang der Ernten, Krankheiten im Viehstall wie seuchenhaftes Verkalben, Umrindern, Tuberkulose, Kälberruhr u. a. Es wird dann an Symptomen herumkuriert und dem Uebel nicht auf den Grund gegangen.

Aehnlich stand es auch bei mir. In der Inflationszeit täuschte man sich über manche Sorge hinweg, aber 1924 hieß es wieder alle Kräfte anspannen, um eine Rente herauszuwirtschaften. Ich war mir darüber klar, daß es nur möglich war, wenn die Einnahmen erhöht oder die Ausgaben gesenkt werden konnten.

1924 hörte ich von Angehörigen, daß in anthroposophischen Kreisen ein landwirtschaftlicher Kursus in Koberwitz stattgefunden habe, welcher sich die Gesundung der Landwirtschaft zum Ziel setzte. Da ich nicht Anthroposoph bin, so stand ich dieser landwirtschaftlichen Umgestaltung zunächst außerordentlich mißtrauisch und ablehnend gegenüber. Wieviele Aerzte hatten bereits vergeblich an der Landwirtschaft herumgedoktert mit dem Erfolg, daß der Landwirt dafür auch noch die Kosten zu bezahlen hatte.

Drei Grundgedanken der biologischen Wirtschaftsmethoden waren es aber, die mich veranlaßten, mir die Auswirkung der Methoden mal bei einem praktischen Landwirt näher anzusehen.

Schon früher habe ich mir immer gesagt, daß die Theorie von der Ernährung der Pflanzen unmöglich stimmen könnte. Es wird gepredigt, die Pflanze entzieht dem Boden soundsoviel Kali, Phosphorsäure, Stickstoff und Kalk, also muß nach der Ernte dem Boden wieder die gleiche Menge zugesetzt werden. Wenn das so wäre, müßten viele Aecker bereits seit Jahren unfruchtbar sein.

Die biologischen Methoden lehren, die Ernährung von Mensch, Tier und Pflanzen erfolgt durch Stoffe und Kräfte.

Der zweite mir einleuchtende Gedanke betraf die Haltung und Fütterung des Viehs.

Aus zahlreichen Versuchsringergebnissen war mir bekannt, daß die Unrentabilität der Kuhställe weniger durch geringe Milcherzeugung und niedrigen Milch-Preis verursacht wird, sondern vor allem durch den großen Abgang von kranken Kühen und Kälbern entsteht. Es wurden Herden genannt, die jährlich bis 50% Abgang hatten und daher trotz großer Milchleistung und gutem Absatz ohne Rente blieben.

Die biologischen Wirtschaftsmethoden sehen in erster Linie auf Gesunderhaltung des Viehs bei einer normalen Milchleistung. Das dritte war die Forderung, daß jeder landwirtschaftliche Betrieb eine geschlossene Individualität für sich sein müsse, d. h. der eigene Bedarf an Futter, Dünger, Vieh usw. soll selbst produziert werden. Das wird sich natürlich nicht überall voll und ganz durchführen lassen, zwingt aber zu einer recht vielseitigen Ausgestaltung des Betriebes, die heutzutage bei den schwankenden Konjunkturverhältnissen vor groben Rückschlägen schützen wird.

Ich habe mich dann zu einem Besuch auf dem Klostergut Marienstein, wo die Methoden bereits seit längerer Zeit angewandt wurden, entschlossen und habe dort einen hoffnungsvollen Eindruck erhalten.

Schrittweise vorgehend habe ich daraufhin die biologischen Wirtschaftsmethoden auf dem Acker und im Stall zur Anwendung gebracht. Der Acker, welcher bisher stark verkrustet und zum Teil tot war, ist allmählig lebendig geworden und hat besonders auf den längere Jahre biologisch behandelten Schlägen eine krümelige Structur angenommen. Die Bearbeitungsschwierigkeiten, die besonders in trockenen Jahren hier groß sind, haben sich mit den Jahren verringert.

Die Erträge sind, auch in zahlreichen Vergleichsversuchen, bei den meisten Früchten annähernd gleich geblieben wie bei mineralischer Volldüngung. Wo sie niedriger waren, ergab sich in den meisten Fällen bei der Rentabilitätsberechnung trotzdem ein Plus für die biologische Düngung, weil die Kosten für die Düngung wesentlich geringer sind.

Vor allem ist die Qualität der geernteten Früchte besser geworden. Das Hektolitergewicht steigt, der Wassergehalt wird kleiner, die Haltbarkeit nimmt zu. Man kriegt wieder gutes Brot und anständige Kartoffeln auf den Tisch. Besonders in die Augen fallend ist die Verbesserung bei der Kartoffel. In meinem schweren Boden bauten die Kartoffeln früher in 2—3 Jahren ab. Ich habe jetzt dieselben Sorten biologisch gedüngt seit 5 Jahren ohne irgend

welche Abbauerscheinungen. Die bessere Qualität hat dann auch bereits zu höheren Preisen und gutem Absatz geführt.

Beim Vieh wirkt sich die Verfütterung des auf gesunder Basis gewonnenen Wirtschaftsfutters durch weniger Abgänge aus. Die biologischen Heilmittel gegen die zahlreichen Leiden, besonders im Kuhstall, haben guten Erfolg gehabt, sie werden hoffentlich im Verein mit einer gesünderen Haltung, wie Weidebetrieb, auf biologisch gedüngten Weiden, nicht zu frühes Absetzen der Kälber, Verzicht auf Rekord-Milchleistungen usw. allmählich zu einem gesunden Viehstapel und damit zu einer guten Rente führen.

Zusammenfassend möchte ich sagen:

Ich erhoffe in meinem Betrieb von den biologisch-dynamischen Wirtschaftsmethoden einen gesunden, garen Acker, der allmählig zu sicheren Durchschnittsernten führt, einen gesunden Viehstand mit Normalleistung und eine immer besser werdende Qualität der Feld- und Gartenfrüchte. Jeder, der die biologisch-dynamischen Wirtschaftsmethoden anwenden will, sollte sich aber vorher darüber klar werden, daß die Umstellung nicht von heute zu morgen zu machen ist, daß Rückschläge nicht ausbleiben und daß nur viel Geduld, Ausdauer und genügend Mist zum Ziel führen werden.

Der Garten — Dein Arzt

M. K. Schwarz-Worpswede, Staatl. Dipl. Gartenbauinspektor

Unter den vielen Büchern, die über den Garten geschrieben sind, fand ich eines, das nennt sich „Der Garten — Dein Arzt". Harry Mass hat es geschrieben, ein Gartengestalter, dessen Namen durch viele Veröffentlichungen einen guten Klang hat.

„Der Garten — Dein Arzt" wirklich eine tief bedeutsame Ueberschrift für einen Garten! — Was fällt uns da nicht alles ein, was mit dieser Ueberschrift ausgedrückt werden kann! — Eine ganze, kleine Welt tut sich da auf für den Tiefschöpfenden. Sie ist durchpulst von unsagbarer Lebendigkeit. Was ist aber ein Garten für die allgemeinen Bedürfnisse? — Eingeschlossen, umhegt ist da ein Stückchen Erde, auf dem Menschenhand plastisch, räumlich wirkend Pflanzen als Bausteine benutzend, bestimmte Lebensansprüche zu einem Gefüge zu ordnen versucht. Darin sieht der heutige Gartengestalter seine Aufgabe umrissen und erfüllt damit schon Einiges in der Richtung hin, den Garten als Arzt zu erleben.

Wollte man diese Lebensansprüche aufzählen, so würde eine große Zahlenkolonne für ihre Nummerierung gebraucht werden; jedoch der jeweilige Zeitgeist greift nur wenige heraus und schafft damit eine bedeutsame Charakteristik für den Durchschnittsmenschen. Die Lebensansprüche sind im Grunde genommen für diesen leicht zu erfüllen; sie bedeuten für den Garten eine Augenweide, die der Mensch in ihm sucht, sie bedeuten die Einrichtungen in ihm für die Körperpflege der Menschen; alles andere in ihm ist Dekors oder die Verkörperung der menschlichen Sucht, im Obst- und Gemüsegarten viel, unendlich viel und gleichgültig zu ernten.

Das heutige Zeiterleben schenkt uns in jedem Geschehen Parallelen, so auch hier. Kaum eine andere Zeit hat sich die Ausübung des Sportes als Devise für die körperliche Ertüchtigung so auf ihr Banner geschrieben wie gerade unsere Gegenwart. Sport ist der vermeintliche Lebensnerv für Vieles in heutiger Lebensgestaltung. Seine Ausübung ist bestimmend auf die Gestaltung der Wohnstätte, mehr noch des Gartens. Sport ist ja neuzeitliche Therapie und kann er im Garten ausgeübt werden, so ist leicht hingefunden zu dem Begriff „Der Garten — Dein Arzt". Luftbad, Schwimmbad, Turnplatz, das sind Wesensglieder heutiger Gartengestaltung, in ihnen wird der Garten zum Arzt.

Solche Gärten, die neben dem Schmuckwert eine gewisse Gesundheitspflege vermitteln können, bedeuten heute die Erfüllung aller Gartensehnsucht. Wer weiß noch etwas von viel tieferem Schenken des Gartens?

Um wieviel tiefer kann der Garten als Arzt erlebt werden, wenn das Erlebnis für ihn und in ihm getragen ist durch eine Anschauung, wie sie Goethe aufzeigte und wie sie Dr. R. Steiner aus tiefen Einblicken heraus weiter entwickelte. Der Garten kann dann ein wirkliches Kräftereservoir für die leibliche und seelische Not des Menschen werden, er kann polar zum Kräfteverschleiß stehen, dem der Mensch heutiger Zeit mehr denn je unterworfen ist. Er kann der Quell gesammelter Lebenskräfte sein. Ganz anders als bisher wird ein solcher Garten ausschauen. —

Er gehört ganz und gar dem Pflanzenwesen, ist nicht konstruiert aus dem Empfinden für eine starre Bauarchitektur heraus, in dem die Pflanzen wahllos zu Bausteinen, erstickt in

ihrer Lebendigkeit, unterdrückt in der Erfüllung ihrer Anfgaben, werden. Lebensvolle Gärten wachsen aus dem Pflanzenwesen heraus, das wiederum eine bestimmte Gemeinschaft mit Tierwesen eingegangen hat. Sie sind Abbilder des gesammten Naturhaushaltes, sind eine Miniatur dieses imposanten Begriffes, in sich konzentriert, reduziert und verfeinert und damit in ihrer Lebendigkeit noch gesteigert. Nie kann es genug vor die Seele gestellt werden, daß im Garten das wesen muß, was die weite Landschaft in großen Ausmaßen in sich birgt. Erst mit Baum, Strauch, Hecke, Staude, Einjahrsblumen und dem jeweils zugeordneten Tierbestand, mit Wasser und jenen Flächen, die der Mensch mit Nahrungspflanzen bebaut, ist die ausgeglichene Grundlage geschaffen, für die Auswirkungen des wechselnden Kräftespiels, das erst Lebendigkeit erzeugt und wiederum polarisch zueinandersteht in Erdenkraft und Himmelsmacht, in irdischem und kosmischem Kräftewirken. Das Pflanzenwesen ist noch völlig verbunden mit diesem Kräftewalten in seiner Spannung nur wachsen die Pflanzen gesund heran.

Hier hat Dr. R. Steiner den Weg gewiesen, wie man zu Erkenntnissen der feinen Kräftewirkungen innerhalb allem Lebendigen kommen kann, wie man dort auf wundervolle Gesetzmäßigkeiten stößt, wie alles Lebendige ineinander, untereinander, voneinander und miteinander wirkt und alles zusammen ein wundervolles, harmonisch gestaltetes Gefüge vorstellt. Das Pflanzenwesen, das Tierwesen und mit ihnen der Mensch treten in ihrer vollen Bedeutung als Wesensglieder im Lebensprozeß heraus mit all' den feinen Verbundenheiten zu diesem hin. Aus dem Einblick in diese Verbundenheit hinein, die für alles Lebendige bestehen, gewannen einst die Führer der Menschheit die Angaben, um heilend einzugreifen bei Erkrankungen durch gewisse heilkräftige Pflanzen. Wie wundervoll sich alles entspricht im lebendigen Walten mag eindeutig in dem grandiosen Bild des Weltenkreuzes gefunden werden. Das Pflanzenwesen baut sich ja aus Wurzel, Stengel, Blätter und der Blüte, aus der die Frucht erwächst, auf. Die Wurzel sendet sie in die Erde, die Blüte mit der daraus wachsenden Frucht steht ihr polarisch gegenüber, sie wächst dem Himmel zu. Stengel und Blätter sind ein verbindendes Glied, sie halten diese Polarität zusammen, in ihnen vollzieht sich der Kräfteaustausch. Diese dreigegliederte Pflanze stellt im Vergleich zum Menschen gebracht ein Umgekehrtes dieser Wesenheit dar. Die Wurzel der Pflanze entspricht dem Kopf des Menschen, dem Nerven-Sinnessystem, die Stengel und Blätter dem Rythmischen im Menschen, dem Herzen und der Lunge, dem Brustorganismus und die Blüte und das Fruchtende, dem Unterleib des Menschen, dem Stoffwechsel- Gliedmaßensystem.

Während die Wesen Mensch und Pflanze in vertikaler Lage zur Erde gebracht sind, innerhalb des Lebensprozesses auf der Erde, ist das Tier an die horizontale Lage gebunden, auch das ist tief bedeutsam, wenn auch zunächst nicht innerhalb des hier in Frage stehenden Problems. Dieses umgekehrte Entsprechen von pflanzlichem und menschlichem Organismus ist von grundlegender Bedeutung für die Ernährung des Menschen, der heute zum großen Teil pflanzliche Nahrung aufnimmt, aber auch für die heilsamen Wirkungen bei einem erkrankten, erschöpften Organismus. Alles Wurzelhafte, wie Karotten, Möhren, Schwarzwurzeln, rote Rüben, Rettiche wirken günstig auf das Nerven-Sinnes-System des Menschen ein, alles Stenglige und Blattartige wirkt wohltuend, fördernd, ausgleichend auf den Brustorganismus im Menschen ein, allen voran der Spinat, der Salat, der Mangold. Hierher gehören auch die Heil- und Gewürzkräuter, die das aromatische in der Blattregion tragen, wie Pfefferminz, Majoran, Thymian, Lavendel, Ochsenzunge, Lungenkraut usw.

Endlich wirkt das Blühende und Fruchtende unserer Gemüse auf das Stoffwechsel-Gliedmaßensystem des Menschen besonders ein. Artischocken, zum gewissen Teil der Kohl als Blütenhaftes und als Frucht. Die Tomate, die Erbse, Bohne und Linse. Kamille, Löwenzahn, Schafgarbe, Wermuth und die dicken Bohnen entsprechen diesen in ihrer Heilwirkung für das genannte Wesensglied im Menschen.

Solch' ein Wissen ist außerordentlich dienlich, um dem menschlichen Körper eine ausgeglichene, dienliche Nahrung zuführen zu können, um Schwächungen des Organismus durch eine konzentriertere Nahrung in der Richtung der drei Wesensglieder je nach der auftretenden Schwäche auszugleichen.

Aber nicht nur die Gemüse, Heil- und Gewürzkräuter sind Träger wertvoller Einflüsse auf den Menschen, auch in allen anderen Pflanzen des Gartens können heilvolle Kräfte für den Menschen ruhen. Da sind es die Bäume, die nicht nur Schatten spenden, uns allein in ihrem Aufbau erfreuen, kostbare Früchte spenden, deren Wert an Lebenskräften für den Menschen, die im Aromatischen feinsten Ausdruck finden, voll erkannt ist, sondern sie erfüllen noch weit größere Aufgaben innerhalb des Naturhaushaltes. Sie sind Ansammler bestimmter Kräftewirkungen, die auch der übrigen Pflanzenwelt und den Tieren zugutekommen. Sie sind aber auch Träger bestimmter Heilwirkungen. So trägt die Birke in sich verjüngende Kraft, aus ihren jungen Blättern wird ein gut wirkendes Mittel für allerlei Gebrechen des alternden Menschen bereitet. Aus Schlehdorn wird ein Mittel gefertigt, das den Stoffwechsel im menschlichen Körper anregt und die Lebenstätigkeit im Organismus erhöht. Die Alpenrose schenkt ein Mittel, das auf die Verhärtung in den Gelenken günstig einwirkt und Versteifungen zu lösen vermag. Vom Weißdorn stammt ein Mittel, das schmerzstillend wirkt für Glieder-, Kreuz- und Rückenschmerzen, die bei Influenza auftreten. Der Saft aus dem Bergahorn wirkt belebend und erfrischend auf den Kopf ein. Er ist ein gut wirkendes Mittel bei Augenentzündungen, um die Blutgefäße der Augenbindehaut zu kontrahieren. Der Rosskastanie verdankt man das Aesculin, das in der Heilkunde Verwendung findet. In der Weide findet man das Salicyl und im Haselnußblattwerk einen Stoff, der regulierend wirkt in den Verdauungsorganen unserer Wiederkäuer. Das ist nur ein ganz kleiner Auszug für die wunderbare Verbundenheit, die in der Natur besteht. Schon dadurch allein, daß die Pflanzen im Garten stehen, wirken sie günstig auf ihre Umgebung und auch auf den Menschen ein.

Die Pflanzen schenken aber auch dem Menschen kraftvolle Motive für die künstlerische Gestaltung im Garten. Das Künstlerische wächst aus den Pflanzenwesen selbst heraus, auch hierfür sei einiges zum Beleg gesagt. Wieder steht die Birke vor uns als die verkörperte Lebensfreude. Ihr Anblick stimmt uns stets heiter. Sie trägt das Lichtvolle in das Düstere der Moore; sie leuchtet auf vor der erstarrten Würde großer Nadelholzwaldungen. Die Sonne ist auf die Erde gebracht in der Esche und in der Platane, sie vermitteln beide liebevolle Wärme bei ihrem Anblick. Die Kirsche steht im Gegensatz dazu, sie versinnbildlicht das kalte Silber des Mondes, Kraftstrotzend, sich wild bäumend, allen Gewalten zum Trotz sich erhaltend, wurzelt die Eiche auf der Erde, der typische Marsbaum. Kampf und Mut, eiserne Wehr, so erleben wir die Eiche Sie umstand einst der Kämpen Hof und ist der Wahrbaum physischer Kraft. Lind dagegen ist die Linde, voller Herz und Gemüt. Dieser Baum ist so übervoll von diesen Eigenschaften, daß sie sogar in sein Blattwerk einströmten und ihm die Herzform gaben. Den Melancholiker unter den Bäumen finden wir in der Pappel und in das Düstere, das Dramatische hinein führt die Erle; sie opfert sich hin, dem Moor alle Schwere zu nehmen, indem sie das Grundelement des Moores, das stagnierende Wasser in sich aufnimmt und verdunstet.

Endlich sind es die Nadelhölzer, die unüberwindlich erscheinen in ihrer starren Würde, sie sind der glanzvolle Hintergrund, vor dem die charaktervollen Laubbäume voll zur Geltung kommen. Nun auch hier heraus kann eine Therapie für den Menschen entwickelt werden. Dem Melancholiker und dem Willensschwachen pflanzt man Birken, Eschen und Eichen in den Garten, dem allzu Lebenslustigen könnten die Pappeln und Erlen eine treffliche Mahnung sein, den Kaltherzigen würde die Linde aufrütteln können zu mehr liebevoller Gebärde.

Immer noch nicht ist der Wert des Gartens erschöpft in seinen lebendigen Auswirkungen. Bewundernd stehen wir vor einem Apfelbaum, voll behangen mit leuchtenden, reifen Früchten. Dr. R. Steiner sagte an einer Stelle im landwirtschaftlichen Kursus „im Apfel essen wir den Jupiter, in der Pflaume den Saturn"; das hört sich seltsam genug an, für den der nicht mehr weiß über die Verbundenheit der Planeten mit dem Lebensprozeß auf der Erde im algemeinen und mit den Pflanzen im besonderen. Im Geschmack dieser Früchte, die eine so erfrischende Einwirkung auf den menschlichen Organismus haben, genießen wir Kosmisches, genießen wir Licht und Wärme aus himmlischen Gefilden, hereingeholt in die Frucht. In allen Baum- Obst- und Beerenfrüchten sind die aromatischen Stoffe vorhanden, die in sich Licht tragen, Strahlenwirkungen besitzen und damit angereichert sind an Lebenskräften. Sie sind natürlich auch vorhanden in den schon aufgeführten Gemüsen und den Heil- und Gewürzpflanzen.

So ist im Garten eine seltsame Lebendigkeit gesammelt, in den vielfältigsten Beziehungen der Wesen untereinander, die bei harmonischer Einordnung zu einem Organismus, eben dem Garten, einen ungeheuren Wert verleihen können.

Draußen in der Natur und drinnen im Garten wird der Forschende bald eigenartige Entdeckungen machen, da gibt es Pflanzen, die mit anderen Pflanzen zusammen eine Gemeinschaft bilden, eine sogenannte Symbiose herstellen und sich tatsächlich in ihrer Entwicklung zu unterstützen vermögen, man wird noch andere wundervolle Zusammenhänge herausfinden können, daß diese oder jene Pflanzen sich im Dufte anderer Pflanzen besonders schön entfalten können in ihrem ganzen Aufbau. Wieder andere Pflanzen wirken stark auf das Aromatische der Früchte gewisser anderer Pflanzen ein.

Es ist nun die Kunst des Gestaltenden, für Baum, Strauch, Hecke, Staude, Grünfläche, Obst- und Gemüsekulturen ein fein abgewogenes Verhältnis zu finden, damit alles zu einer ungehemmten, gesunden Entfaltung kommen kann. Auf einem kleinen Fleckchen Erde ist eine riesengroße Pflanzengesellschaft versammelt, jeweils wenige Vertreter der verschiedensten Pflanzenarten und -sorten. Diese Pflanzen sind aber nicht nur äußerlich verschieden, sie kommen auch mit bestimmten Ansprüchen in den Garten an Standort, Boden und Düngung. Für diese Ansprüche muß wiederum ein Verständnis entwickelt werden; die Pflanzen danken es in ungeahnter Weise.

In der Düngung ist ein wunderbares Mittel geschenkt, die Pflanze in ihrem Wachstum, in ihrer ganzen Entwicklung zu unterstützen, sie muß aber so erfolgen, daß die Pflanze damit allseitig angeregt wird für ihre Entwicklung. Diese Fähigkeit, die Pflanze allseitig in ihrem Wachstum zu unterstützen hat nur der tierische Dünger. Aber auch dieser tierische Dünger besitzt seine Fähigkeiten nicht mehr in der ehemaligen Vollkraft, er muß an Lebenskräften angereichert werden durch bestimmte pflanzliche Präparate, die im Verein mit 2 weiteren Düngemaßnahmen unter dem Begriff „biologisch-dynamische Düngung" zusammengefasst sind.

Mit dieser Düngung kann in der feinsten Weise auf die Pflanze eingewirkt werden, sie schaft die Grundlage für die reiche Vitaminbildung der Nährpflanze, sie macht die Pflanze widerstandsfähig gegenüber tierischen und pflanzlichen Schädlingen, gegenüber schädlichen Witterungseinflüssen, so gegen den Frost, es werden mit dieser Düngung Qualitäten in allen Pflanzen erzeugt. Die Früchte und Gemüse halten sich viel länger frisch während ihrer Einlagerung, die Blütenstauden blühen tiefer in der Farbe, reicher und anhaltender im Flor. Die Karotten und Erbsen zeichnen sich nach dieser Düngung durch besonders würzige Süsse aus, die Bohnen sind in ihrem typischen Geschmack verstärkt, die Tomaten sind fest und viel ausdrucksvoller in ihrem Geschmack, der Wirsing ist von solcher Würze, daß die üblichen Zutaten, um ihm Geschmack zu verleihen, weggelassen werden können. Die Erdbeeren ähneln in ihrem Aroma dem der Walderdbeeren sehr stark, dies trifft besonders für die Pflanzen zu, die in der Nähe von Rotfichten, Himbeeren und Brombeeren wuchsen.

So wird bei allen Maßnahmen für den Garten im Lebendigen geblieben mit dem Ergebnis, daß nicht zu erschöpfende Lebenskräfte den Garten durchwallen, er ist wie eine große weite Schale geöffnet dem Walten und Weben kosmischer und irdischer Kräfte, ist die Quelle der Erholung und Gesunderhaltung der Menschen. Gärten, die Miniaturabbilder aus dem Naturhaushalt heraus sind, werden unter bewußter Pflege wirklich zum treuen Arzt des Menschen.

Von der wahren Reform der Ernährung

Dr. C. Schmid-Curtius

In der Gegenwart drängt es den Menschen mehr als früher, dem Wesen der Dinge auf den Grund zu kommen. Es darf daher nicht Wunder nehmen, daß auch auf dem Gebiet der Ernährung der moderne Mensch um das Richtige ringt Das Hergebrachte, Alte, wird überprüft und wo nötig durch Besseres ersetzt. So hat die sogenannte Reformbewegung bereits manches Wertvolle und Gute hervorgebracht. Der tiefste Grund zur Verbesserung der Lebenshaltung überhaupt ist das Bestreben der fortschreitenden Menschheit, auf ihrem Weg zur Freiheit nichts zu dulden, was der wahren Menschenwürde zuwiderläuft. Gar mancherlei Gefahren drohen dem modernen Menschen auf dem Wege, sich sowohl als Produzent wie als Consument so zu verhalten, daß durch ihn der Würde des Menschen nicht irgendwie zu nahe getreten wird. Es wäre reizvoll, an einem reichen Erfahrungsmaterial zu zeigen, wie sowohl die Materialisten wie die fanatischen Idealisten an ihren Methoden mit ihrer Arbeit zu Grunde gehen, doch ist hier nicht der Raum dazu. Hier soll darauf aufmerksam gemacht werden, daß man sich nur als ganzer Mensch zu erfassen braucht, um zu erkennen, wo in den wichtigsten Teilen des menschlichen Lebens, so z. B. in der Ernährung, etwas nicht in Ordnung ist.

Fast alle seitherigen Reformbestrebungen und Ernährungslehren haben sich zunächst begreiflicherweise auf die Art der Ernährung, d. h. die Auswahl, Zusammenstellung, Zubereitung, Verteilung usw. beschränkt, während das Wesen der Lebensmittel selbst und vor allem deren Erzeugungsweise noch im Hintergrunde der Betrachtung blieben. Nun zwingen bereits die äußeren Verhältnisse dazu, dem Gehalt der Lebensmittel das Augenmerk zu schenken und auf ihren inneren Wert oder Unwert zu achten. Schon vielfach werden heute für Mensch und Tier „Lebensmittel" angeboten, die diesen Namen nicht verdienen, weil sie in recht unzulänglicher Weise die „Mittel zum Leben" gewähren. Fast durchweg entsprechen heute schon gerade die Hauptlebensmittel des Volkes: Kartoffeln, Getreide, Mehl, Gemüse, Milchprodukte u. a. nicht mehr dem, was man früher hatte und was man unbedingt fordern muß, wenn ein Volk leistungsfähig bleiben soll. Daß Rieselfelder-Gemüse keine menschenwürdige Nahrung darstellen, das hat man eingesehen. Der Widerstand der Hausfrauen, die an ihrem Kochtopf von dem wahren Wesen dieser Lebensmittel durch den infernalischen Gestank belehrt wurden, den solche mit menschlichem Dünger gezogene Gemüse von sich geben, hat die Produzenten zum Teil davon überzeugt, daß man so etwas nicht gut verkaufen kann. Aber es gibt noch

einen viel schwerwiegenderen Grund, von der Verwendung des menschlichen Düngers abzusehen. Der menschliche Dünger ist deshalb — im Gegensatz z. B. zum Kuhdung — für alle Lebewesen, vor allem für solche, die der Ernährung des Menschen dienen, unter allen Umständen ungeeignet, weil der Mensch in seiner Verdauung alle Lebensmittel so ausnützt, daß der Rest nicht mehr irgendwie verwendbar ist; wollte man dies, so sollte er durch das Feuer gehen. Der Mensch braucht alle Lebenskräfte der Nahrung deshalb auf, weil er Bewußtsein, ja Selbstbewußtsein hat, womit Sprache und Denken verbunden ist. Im Zeitalter des Intellektualismus ist es nicht verwunderlich, daß wir die chronische Stuhlverstopfung als Zeitkrankheit haben, der die Mehrzahl der Menschen in den Gebieten der mittleren und westlichen Zivilisation unterworfen ist. Die Ueberwertung des Kopfwissens, das Ueberwiegen des Kopfmenschen, kurz des Sinnes-Nervenmenschen (nach der von R. Steiner eingeführten Dreigliederung der menschlichen Wesenheit, s. „Von Seelenrätseln".), führt zu einer Ausbeutung des Verdauungsapparates. Das Gehirn verbraucht beim modernen Menschen die besten Lebenssäfte. — Wofür? — Leider sind nur schwache Anzeichen dafür vorhanden, daß man in weiteren Kreisen in der Ernährungswirtschaft zum Nachdenken über die unhaltbaren Zustände kommt,. die einer Katastrophe entgegentreiben. Noch sind ja nicht alle Erzeuger wichtigster Lebensmittel so eingestellt — so tröstet man sich — wie jener Bauer, der einen über seine Felder führt und sagt: „Hier ernte ich das Doppelte von dem, was mein Vater geerntet hat, aber diese Kartoffeln essen wir nicht, die halten nicht und stinken später. Hier daneben wachsen unsere Kartoffeln, aber die bekommen Kuhmist!" Immerhin ist doch nicht mehr zu leugnen, daß dem heutigen Landwirt, nach dem Abklingen einer altbewährten, instinktiven Bauernweisheit, ehe er es sich versah und uns mit, eine ganz neue Produktionsansicht beigebracht worden ist, die in den Worten gipfelt: „Du mußt mit allen Mitteln der Rationalisierung deine Erträge steigern!" Und von uns Verbrauchern erwartet man, daß wir diese Erzeugnisse ebenso unbesehen hinnehmen, wie früher. Aber das Feldgeschrei: Rationalisierung und Standardisierung führte aus dem einseitigen Kopfleben des modernen Menschen heraus zwar zu einer Steigerung der Erträge, also der Quantität, jedoch gleichzeitig fast überall zu einer Minderung der Qualität (sowohl der Produkte als der Produktionsmittel), die auch demjenigen aufzufallen beginnt, der weder Reformer, noch Gesundheitsbeamter, noch Nahrungsmittelprüfer ist.. Auch der gewöhnliche Mensch fühlt heute immer mehr, daß er nicht recht satt werden kann. Aber nicht nur der Nährwert ist zurückgegangen, sondern auch der Geschmack der Lebensmittel, sowie ihre Haltbarkeit; dann aber auch ihre Bekömmlichkeit. Davon kann sich jeder überzeugen, der ehrlich darnach strebt und man wird bald einsehen, daß man durch Quantität die Qualität nicht ersetzen kann, eher umgekehrt.

Die tiefere Ursache für das Versagen der Lebensmittel liegt natürlich in den Grundlagen der Ernährungswirtschaft selbst, in dem Urproduktionsmittel des Acker- und Gartenbodens. Was sich dieser Ackerboden in den letzten Jahrzehnten an Vergewaltigungen hat gefallen lassen müssen, das spottet jeder Beschreibung. Wir stehen vor der nackten Tatsache, daß in weiten Gebieten vor allem Mittel- und Westeuropas die Böden durch fortschreitende Versaurung auf die ihnen zuteil gewordene Behandlung reagieren. Die Art wie man dieser Versaurung und der sich stellenweise bereits zeigenden Sterilität entgegenarbeiten will, gibt zu den schlimmsten Befürchtungen Anlaß. Man will die Mineralisierung der Böden bis aufs Aeußerste fortsetzen. Man hat noch kaum angefangen, in der Landwirtschaft in erster Linie biologisch und an die Förderung alles Lebendigen auch im Ackerboden zu denken. Das Versagen der Lebensmittel als Mittel zum Leben hängt aufs engste mit der systematischen Abtötung alles Lebendigen im Ackerboden durch Mineraldünger und Pflanzengifte (Quecksilberbeize, Kupfervitriol Arsenbestäubung u. a.) zusammen. Statt Förderung des Lebens sehen wir überall Abtötung. Der Sinn des Lebens ist den Menschen der Gegenwart etwas, nach dem sie sich sehnen, den sie aber nicht finden können. In einer Rundfunkrede soll der preußische Kultminister Dr. Becker das Folgende gesagt haben: „.... Wir stehen im Augenblick im Zeichen eines aufgelösten Weltbildes. Wie der Reiter über dem Bodensee gleitet der denkende Mensch — eine Mikrobe in der Schimmelkruste der erkaltenden Erde — in seinem Zivilisations- und Wissenschaftsrausch über unsichtbare Abgründe. ..... Man muß den Mut und die Kraft haben, an den Sinn des Lebens zu glauben, erkennen können wir ihn nicht." Ein Glück, daß dieser Mann wenigstens nicht Landwirtschaftsminister ist. Als Landwirt muß man etwas vom Sinn des Lebens verstehen, sonst kann man keine Lebensmittel ziehen.

In dem Augenblicke, wo wir aus kulturgeschichtlichen Notwendigkeiten heraus, wie auf so vielen Gebieten auch in der Ernährungs- und Landwirtschaft in der trübsten materialistischen Tinte darinnensaßen, da hat uns R. Steiner durch seine Angaben der biologisch-dynamischen Wirtschaftsmethode den Weg nach aufwärts und vorwärts gewiesen. Wenn man durch Jahre hindurch hat verfolgen dürfen, wie sowohl die Ackerböden als die darauf erzeugten Lebensmittel durch diese Methode sich zum Besten entwickelt haben, so kann man sich verpflich-

tet fühlen, dafür Zeugnis abzulegen. Auf einem Gute, wie das von Rittmeister a. D. Stegemann in Marienstein kann man sich u. a. davon überzeugen, was diese Methode leistet. Nicht nur zu einer richtigen Verlebendigung des Organismus Ackerboden kommt es, sondern durch alle Form- und Aggregatzustände, die uns bekannt sind, hindurch, werden die Aecker im Laufe der Jahre verbessert. Es war mir dieses Jahr ein großes Erlebnis, sehen zu dürfen, daß Aecker, die bereits seit 7 Jahren biologisch-dynamisch bewirtschaftet werden, im Anfang September nach einem Niederschlag von nur 5 mm das Pflügen in vortrefflicher Weise gestatteten, während die Nachbarn noch nicht daran denken konnten nach diesem trockenen Sommer. Auch Form und Feuchtigkeitsgehalt der Erde, die vom Pflug herumgeworfen wurde, war überraschend schön und günstig. Durch die Verlebendigung des Organismus Ackerboden (Feste Erde, Feuchtigkeit, Luftiges, Strahlendes, Organisches, Tierisches usw.) wird die Möglichkeit geschaffen, daß der ganze Kosmos wieder seine Kräfte in die Erde hineinsenden kann, und daß die Pflanzen, die Lebensmittel werden sollen, wieder in Stand gesetzt werden, die zu ihrem Aufbau nötigen Lebenskräfte heranzuziehen. Mit den Vorstellungen des modernen Kopfmenschen sieht man im Ackerboden, wie übrigens auch in allem Lebendigen nur die physikalisch-chemischen Vorgänge, aber man braucht sich dann auch nicht zu wundern, wenn man damit in der Praxis nur „die Schimmelkruste der erkaltenden Erde" herbeiführt.

Nach mehrjährigen Beobachtungen und Spezialforschungen möchte ich hier kurz zusammenfassen, was man von einem Standpunkte aus über die biologisch-dynamische Wirtschaft sagen kann, der den Grundlagen der menschlichen Ernährung voll gerecht werden möchte.

Es hat sich als schwerer Irrtum erwiesen, anzunehmen, daß man die Ackerböden nur vom chemisch-physikalischen Standpunkt aus anzusehen brauche und daß man nur dem Boden die Mineralsalze wiederzugeben habe, die man mit der Ernte weggeführt hat. Durch die Entdeckung der Vitamine in den Lebensmitteln hat sich gezeigt, daß die einzelnen Stoffe für sich, mineralisch isoliert, in ihrer Summe nicht dem entsprechen, was die Lebewesen hervorbrachten. Man mag z. B. die Milch in ihre einzelnen mineralischen Bestandteile zerlegen und damit Tiere ernähren, sie gehen dabei zu Grunde, während sie bei der Milch selbst nicht zu Grunde gehen. Der Ruf des Tages an alle wachen Menschen sollte sein: „Entwickelt den in euch schlummernden Sinn für alles Lebendige, dann werdet ihr sehen, daß Lebendiges nur aus Lebendigem entstehen kann." Die Pflanzen leben im engsten Zusammenhang mit dem Ackerboden. Aber nichts Lebendiges kann entstehen oder bestehen, ohne daß die ganze übrige Welt, der ganze Kosmos daran beteiligt sind. Durch die auf Anregung von R. Steiner vorgenommenen Arbeiten von L. Kolisko, E. Pfeiffer und anderen ist exakt bewiesen daß außer Sonne und Mond auch die Planeten sicher in den Vegetationsprozeß, ja bis in die chemischen und in die Kristallisationsvorgänge hineinwirken. — Nun droht der Erde im jetzigen Stadium ihrer Entwicklung ein Abflauen und Versagen gewisser Kräfte, die sie früher noch hatte. Was in den radioaktiven Vorgängen sich zeigt, ist der Anfang eines fortschreitenden Abbaues, der gerade bei der festen Erde beginnt. Aufmerksamer als jemals muß der heutige Landwirt und Gärtner darauf achten, daß die Entwicklung von Pflanzen und Tieren sich lebensgemäß vollziehen könne, d. h. daß die Lebewesen wieder die Möglichkeit finden, alles zum Leben Notwendige aus den weitesten Bereichen heranzuziehen. Die Angaben R. Steiners führen dazu, daß mit verhältnismäßig einfachen Mitteln und Handgriffen alle Grundlagen der Ernährung geschaffen werden, wie sie im jetzigen Stadium der Erdentwicklung durch den Menschen hergestellt werden müssen! Die auf solchen Grundlagen mit Hilfe der biologisch-dynamischen Wirtschaft erzeugten Lebensmittel — die als Demeter-Erzeugnisse in den Handel kommen — können, sofern nur die nötige Uebergangszeit berücksichtigt wird, für die Menschen der Gegenwart die denkbar günstigsten Mittel zum äußeren Leben sein. Man braucht gar kein Materialist zu sein, um die Forderung vertreten zu dürfen, daß für das Wunderwerk des menschlichen Leibes die beste Nahrung gerade gut genug ist. Es bleibt der Veranlagung des Einzelnen überlassen, ob er Fleischesser, Vegetarier, Roh- oder Gemischtköstler sein will, für alle gilt heute die Tatsache, daß fast sämtliche Lebensmittel in ihren Grundlagen erschüttert sind und daß neue Wege zur Besserung gesucht werden müssen. Es liegt daher im Interesse Aller daran mitzuwirken, daß das Geschenk R. Steiners an die Landwirtschaft der darbenden Menschheit zu Gute komme. Zunächst prüfe ein Jeder die Lebensmittel, die er einkauft, und vergleiche sie mit den Demeter-Erzeugnissen, soweit sie schon vollwertig sind. Dann gewinnt er den Maßstab und kann beim Einkauf genau angeben, was er fordern muß. Die Lebensmittel müssen, um diesen Namen zu verdienen, nach Aussehen, Geruch, Geschmack, Bekömmlichkeit, Sättigungs- und Nährwert, sowie an Haltbarkeit vollwertig sein. Nicht Größe oder Preis dürfen allein entscheiden. Wenn von möglichst viel Consumenten der Ruf und das Verlangen nach Lebensmitteln ausgeht, die den genannten Qualitäten entsprechen, dann werden die Produzenten bestimmt

anbauen und zu liefern suchen, was so sachkundig verlangt wird. In Bälde werden die der Demeter-Genossenschaft zur Seite stehenden Wissenschaftler die bereits gefundenen Methoden für die Praxis ausgearbeitet haben, durch die man zeigen kann, wie sich ein Demeterprodukt auch innerlich, neben den genannten Qualitäten, von den gewöhnlichen Produkten an innerer Lebenskraft unterscheidet. Nirgends in der Welt sind es die Masse oder der Stoff, die entscheidend wirken, sondern in allem ist es die Qualität und zwar die Beschaffenheit der Kräfte (aetherische Bildekräfte), die Masse und Stoffliches in der entsprechenden Weise zusammengefügt haben. In unserem Sinne bedeutet Qualität von Lebensmitteln in erster Linie, daß der menschliche Organismus auch jene Kräfte zugeführt erhalte, die ihm als Lebewesen die rechte Verbindung mit Erde und Kosmos, sowie mit seinem eigenen Seelisch-Geistigen nicht verunmöglichen, sondern im Gegenteil nach Bedarf erleichtern. Mineralisation, die Beschwerung und Verhärtung bedeutete, sowie zu starke Leichtigkeit muß — wie beim Ackerboden auch — vermieden werden. Noch hat der Mensch ja die Fähigkeit zur Prüfung dessen, was er sich einverleiben will. Bei einiger Aufmerksamkeit wird er dann bald erleben können, daß der Ernährungsvorgang nicht blos jener materielle Vorgang zu sein braucht, der er für viele Menschen noch ist und daß er den „Weg der Mitte" zwischen den heutigen Extremen finden kann und muß. Man kann bis zum Erleben der Abendmahlstimmung kommen, vor allem den edelsten und reifsten Früchten der Erde gegenüber, nämlich bei Brot und Wein. Das Hinarbeiten auf eine menschenwürdige Ernährung in der Gegenwart, wozu die Demeter-Erzeugnisse in bescheidener Weise beitragen wollen, läßt uns den alten Spruch des Angelus Silesius wieder voll erstehen:

Das Brot ernährt uns nicht;
Was uns im Brote speist,
Ist Gottes ewiges Licht,
Ist Leben
Und ist Geist.

Aufgaben und Ziele der Verwertungsgenossenschaft „Demeter"

Dr. E. Bartsch

Das Wirtschaftsleben des 20. Jahrhunderts steht im Zeichen einer Konzentration der in ihm wirkenden Einzelkräfte. Die Charakterköpfe im Unternehmertum des 19. Jahrhunderts sind bis auf wenige Ausnahmen verschwunden. Der scharfe Konkurrenzkampf hat das Einzelunternehmen mehr und mehr ausgeschaltet. Dafür sind in Industrie und Handel riesige Gebilde entstanden; Kartelle, Syndikate, Trusts beherrschen das Wirtschaftsleben der Gegenwart. Die Produktion und die Verteilung der Waren ist nicht dem einzelnen Wirtschafter überlassen, sondern wird nach größeren Gesichtspunkten von weit verzweigten Organisationen geregelt. Es wird nach einem gewissen Plan gewirtschaftet. Die Preise werden so festgesetzt, daß die Erzeugungskosten einer Ware und darüber hinaus ein angemessener Gewinn gesichert sind. Preiskonventionen, Preisdiktate sind an die Stelle getreten von Angebot und Nachfrage, von schwankenden Marktpreisen.

Nur ein Wirtschaftszweig ist von dieser Entwicklung ausgeschlossen geblieben — die Landwirtschaft. Während wir in Handel und Industrie eine bewußte Konzentration der Kräfte, eine bedingte Planwirtschaft beobachten können, zeigt uns die Landwirtschaft der letzten zehn Jahre ein Bild der Planlosigkeit und ein Auseinanderstreben der Kräfte. In einer Zeit, wo in vielen Wirtschaftszweigen die Produktion eingeschränkt wird — um der Gefahr der Überproduktion zu entgehen — macht die Landwirtschaft verzweifelte Anstrengungen, um Höchsternten zu erreichen. Der Ruf: Ernährung des Volkes auf eigener Scholle — deshalb Intensivierung der landwirtschaftlichen Betriebe, ist dem deutschen Bauer zum wirtschaftlichen Verhängnis geworden.

Von wem ging dieser Ruf aus?

Am wenigsten vom praktischen Landwirt; vielmehr vom Staat, den unter seinem Einfluß stehenden Körperschaften und nicht zuletzt der Industrie. Welche Tendenzen aber führten gerade den Staat zu dieser Forderung? Sicherlich keine agrar-freundlichen. Im Gegenteil. Einseitige Konsuminteressen lenkten in den letzten Jahren den Kurs von Regierung und Parlament wenigstens in Deutschland. Dazu kam, daß der Einfluß von Industrie und Handel von Jahr zu Jahr stärker wurde; in der Wirtschaft sowohl wie auch im politischen Leben.

Wenn trotzdem die Landwirtschaft in den letzten zehn Jahren mit aller Entschiedenheit an die Durchführung dieses Intensivierungsprogramms herangegangen ist, so muß sie jetzt die Folgen schwer büßen. Aber wohl den wenigsten Landwirten wird es zum Bewußtsein gekommen sein, daß vieles von dem was sie zur Intensivierung ihres Betriebes getan haben, garnicht ihrer eigenen Initiative oder dem Bedürfnis ihres Betriebes entsprang, sondern vielmehr den Interessen anderer Wirtschaftskreise und Institutionen diente. Verlangt wirklich der praktische Landwirt jedes Jahr nach neuen synthetischen Düngemitteln, Beizmitteln, Schädlingsbekämpfungsmitteln, nach neuen Motoren und Maschinen, oder gilt hier nicht vielmehr der Grundsatz modernster wirtschaftlicher Gesinnung, daß eine geschickte Reklame für jede Ware ein entsprechendes Bedürfnis erzeugen kann.

Industrie und Handel, ja sogar der Staat sehen in der Landwirtschaft in erster Linie den Konsumenten, der durch geschickte Reklame bearbeitet und zum Kauf industrieller und kommerzieller Erzeugnisse veranlaßt wird.

Und das muß sich der Landwirt endlich voll zum Bewußtsein bringen.

Der Bauer steht heute nicht mehr wie einst als der Urproduzent den anderen Erwerbszweigen souverän gegenüber, sondern man behandelt ihn als einen wichtigen Konsumenten des Gesamtwirtschaftslebens. Der Landwirt ist in wirtschaftliche Hörigkeit geraten. Die übrige Wirtschaft hat keine Achtung mehr vor seiner Arbeit und gibt nichts auf seine Erzeugnisse, weil die weltwirtschaftlichen Tendenzen auf dem Produktenmarkt die heimische landwirtschaftliche Produktion unwesentlich oder sogar überflüssig erscheinen lassen. Wird im Inlande nicht genügend und preiswert produziert, so liefert eben das Ausland.

Der deutsche Bauer soll vor allen Dingen kaufen: Kunstdünger, Kraftfutter, Maschinen, Betriebsstoffe, Schädlingsbekämpfungsmittel, Beizmittel und ähnliches. Das gehört eben mit zum Programm der Intensivierung, wie sie seit Beendigung des verlorenen Weltkrieges immer wieder der Landwirtschaft als Notwendigkeit und letzte Rettung hingestellt wurde.

Aus seinen Überschüssen oder auch nur Einnahmen konnte der Landwirt jedoch diese Intensivierungsmaßnahmen nicht bezahlen. Er mußte Schulden und immer mehr Schulden machen in der Hoffnung, daß die so viel gepriesene und von jedem fortschrittlichen Landwirt verlangte Intensivierung seines Betriebes alles wieder gut machen würde.

Diese Hoffnung hat getrügt. So lange wir in der Inflation fieberten, war der klare Blick auch des Landwirts für seine wirtschaftliche Lage getrübt. Erst nach der Stabilisierung der Währung standen wir plötzlich vor dem Abgrund. Aber noch immer trat in der Landwirtschaft keine Besinnung ein. Zwar ging damals der Kampf intensiv — extensiv eine Zeit lang hin und her, brachte jedoch keine Klarheit über diese Zusammenhänge. Bald hieß es wieder: Nur Höchsternten können uns retten. Gleichzeitig fielen aber die Getreidepreise unter Vorkriegsstandard. Das Mißverhältnis zwischen Einnahmen und Ausgaben wurde in den meisten Betrieben immer größer. Aber immer noch schaut alles wie gebannt auf den rein quantitativen Ernteertrag hin. Wieviel Zentner werden pro Morgen geerntet? — Das ist die stereotype Frage mit der sich die meisten Landwirte auch heute noch fast ausschließlich über ihre Wirtschaften unterhalten. Wer die größten Mengen erntet, ist der beste Landwirt. Dabei machen sich nur die Wenigsten klar, daß mit jedem Zentner Kartoffeln und jedem Zentner Roggen, der in Deutschland mehr geerntet wird, die Preise für diese Erzeugnisse bei steigendem Angebot und einer wegen Qualitätsminderung oft zurückgehenden Nachfrage immer weiter herabgedrückt werden. Diese intensivierte Landwirtschaft wird sich selbst auch zum stärksten Konkurrenten.

Dieser Weg der Intensivierung hat die deutsche Landwirtschaft an den Rand des Abgrunds gebracht. Wenn wir die bisherigen Ausführungen noch einmal zusammenfassen, so ergibt sich folgende Gegenüberstellung:

Entwicklung der Industrie	Entwicklung der Landwirtschaft
Einschränkung und Regelung der Produktion	Steigerung der Produktion zu Höchsternten
Planwirtschaft	Planloses Wirtschaften
Zusammenschluß der Einzelbetriebe	Gegenseitige Konkurrenz
Preisdiktate	Fallende und stark schwankende Preise
Wirtschaftliche Vormachtstellung	Verschuldung — Krisis — Abhängigkeit von anderen Wirtschaftsgruppen
	Bankerott

So stehen wir heute in der Landwirtschaft da!

Leider hat der Staat diese Entwicklung zum Teil wenigstens indirekt noch gefördert, auch dort wo die Landwirtschaft glaubte, daß ihr geholfen wird. Es sei hier nur auf die sogenannten Agrarkredite verwiesen, die ja in den letzten Jahren wohl mehrere hundert Millionen ausmachten. Wie wurden diese verwandt? Ebenfalls nach dem Gesichtspunkt: Steigerung der Produktion,

d. h. diese Millionen kamen in erster Linie Industrie und Handel zugute, indem es ihnen möglich gemacht wurde, ihre Produkte an die Landwirtschaft zu verkaufen gegen Wechsel, die der Bauer unterschrieb und der Staat diskontierte. Die Landwirtschaft bekam diese Gelder garnicht zu sehen, sondern wurde nur zu neuem Schuldenmachen animiert.

Erst in neuester Zeit ist man in der Landwirtschaft etwas stutzig geworden. Hier und da werden Stimmen laut, die vor einer übertriebenen Produktionssteigerung warnen. So hat der Landbund im vergangenen Jahr in einzelnen Teilen Deutschlands alle möglichen Sparmaßnahmen, so auch die Einschränkung der Kunstdüngeranwendung empfohlen. Damit allein ist aber das Problem nicht gelöst. Wir können nicht einfach zu den Methoden der Großväter zurückkehren, sondern müssen uns vor allem klar machen, daß das einseitige und übertriebene Streben nach hohen Mengenerträgen in der Landwirtschaft nicht zum Ziele führt und weiterhin erkennen, daß in erster Linie die Qualitätsproduktion, die Qualitätsschöpfung der eigentliche Sinn unserer landwirtschaftlichen Berufsarbeit ist. —

Für eine solche Erkenntnis gewinnt die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise ganz besondere Bedeutung.

Als der Vorsitzende des Versuchsringes anthroposophischer Landwirte, Herr Klosterguts-pächter Stegemann, einige Jahre seinen Betrieb ohne Kunstdünger bewirtschaftet und ab 1924 die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise in vollem Umfang eingeführt hatte, ließ sich sehr bald eine auffallende Qualitätssteigerung seiner Erzeugnisse feststellen. Das weiterverarbeitende Gewerbe und auch die Konsumenten selbst verlangten immer mehr und mehr nach seinen Erzeugnissen. Auf den anderen Betrieben dieses Versuchsringes wurden ähnliche Feststellungen gemacht und so war es naheliegend, daß die so wirtschaftenden Landwirte eine einheitliche Verwertung ihrer Produkte ins Auge faßten.

Im September 1927 wurde deshalb die Verwertungsgenossenschaft Demeter mit dem Sitz in Bad Saarow gegründet. Die Genossenschaft bezweckt die sachgemäße Verwertung der durch die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise gewonnenen landwirtschaftlichen Produkte. Alle vollwertigen biologisch-dynamisch gedüngten Produkte werden unter der gesetzlich geschützten Bezeichnung Demeter in den Handel gebracht. Schon in den ersten zwei Jahren des Bestehens der Genossenschaft ist es gelungen, den angeschlossenen Landwirten für Demeter-Produkte entsprechende Mehrpreise zu bezahlen. Es hat sich gezeigt, daß wirkliche Qualität heute verlangt und auch entsprechend bezahlt wird.

Aber auch noch in einer weiteren Beziehung ist die Genossenschaft von grundsätzlicher Bedeutung für die Landwirtschaft. Sie macht den Landwirt wieder weitgehend unabhängig von den Manövern der Börse. Es ist der Verwertungsgenossenschaft in vielen Fällen gelungen, durch entsprechende Verträge mit ihren Abnehmern feste Preise für längere Zeiträume zu vereinbaren, unabhängig von den Schwankungen der Börse. So kann auch der Landwirt wieder mit einigermaßen stabilen Preisen rechnen. Er braucht mit seiner Ware nicht mehr aufs Ungewisse zu spekulieren. Der Landwirt kann auch in dieser Beziehung seinen Betrieb wieder gesünder gestalten.

Und ein weiteres Moment muß in diesem Zusammenhang noch erwähnt werden. Wenn man auf die Arbeit heutiger landwirtschaftlicher Genossenschaften hinschaut, so muß festgestellt werden, daß sie sich immer mehr dem Prinzip des Eigenhandels zugewandt haben, d. h. sie arbeiten eigentlich wie jeder Getreidehändler auch. Ihr Streben muß es sein billig einzukaufen und teuer zu verkaufen, um eine möglichst hohe Verdienstspanne herauszuwirtschaften. Damit läuft aber das Interesse der Genossenschaft dem Interesse des Landwirts direkt zuwider. Die Genossenschaften haben somit viel von ihrem eigentlichen ideellen Charakter verloren. Sollen sie wieder zum wirklichen Diener und Helfer an der Landwirtschaft und damit auch am Volksganzen werden, so müßte sie mehr und mehr das Prinzip des Eigenhandels aufgeben und dafür Kommissionsgeschäfte betreiben. Denn beim Kommissionsgeschäft gehen die Interessen der Genossenschaft und die Interessen des Landwirts nicht mehr auseinander, sondern parallel. Die Genossenschaft hat dann nur das eine Interesse, die Erzeugnisse des angeschlossenen Landwirts so gut wie möglich zu verwerten.

Dieses gesunde Prinzip hat die Verwertungsgenossenschaft Demeter von vornherein verfolgt. Sie betreibt ihre Geschäfte möglichst nur kommissionsweise. Ihr Interesse ist auch das des angeschlossenen Landwirts.

Durch die Arbeit der Verwertungsgenossenschaft wird aber auch mehr und mehr eine planmäßige Produktion möglich gemacht. Dadurch, daß die Genossenschaft in engster Verbindung mit den interessierten Verbraucherkreisen steht, kann sie den tatsächlichen Bedarf an den verschiedenen landwirtschaftlichen Erzeugnissen einigermaßen übersehen und dem Landwirt entsprechende Ratschläge für seine Produktion geben. Es ist der Grund zu einer planmäßigen Bedarfswirtschaft gelegt.

Eine besondere Aufgabe sieht diese Demeter-Genossenschaft auch darin, dem Konsumenten unmittelbar zu dienen, indem sie für eine sachgemäße und einwandfreie Weiterverarbeitung der

Demeter-Urerzeugnisse besorgt ist. Dafür sind aber weite Kreise der Verbraucherschaft schon herzlich dankbar, denn die Ernährungsnöte steigen in den Großstädten von Tag zu Tag. So hilft die Genossenschaft durch ihre Vermittlerrolle zwischen Produzent und Konsument eine Brücke schlagen zwischen Stadt und Land und dient damit auch in sozialer Beziehung dem Wohle der Gesamtheit.

So ergeben sich folgende Gesichtspunkte für die Beurteilung der Aufgaben und Ziele der Verwertungsgenossenschaft Demeter:

1. Sie ermöglicht den Landwirten, wirkliche Qualitätserzeugnisse zu entsprechenden Preisen abzusetzen.

2. Sie macht den Landwirt weitgehend von ungesunden Börsenmanövern unabhängig.

3. Das ungesunde Prinzip des Eigenhandels, wie es im heutigen landwirtschaftlichen Genossenschaftswesen vorherrscht, wird abgelöst durch das Kommissionsgeschäft, durch wirkliches Dienen an der Landwirtschaft.

4. Planmäßiges Wirtschaften gerade auch in Bezug auf die Produktion wird angestrebt. Es eröffnen sich Aussichten für eine spätere Bedarfswirtschaft.

5. Eine unmittelbare Verbindung von Produzent und Konsument ist hergestellt. Ein Vertrauensverhältnis zwischen Stadt und Land bahnt sich an.

So drängt in der Verwertungsgenossenschaft Demeter eine wirtschaftliche Keimzelle zur Entfaltung, die an ihre Stelle der Landwirtschaft zur erneuter Prosperität und dem Verbraucher zu gesunder, gehaltvoller Nahrung verhelfen kann, vorausgesetzt, daß immer weitere Kreise in Stadt und Land ihre großen Aufgaben und Ziele erkennen.

Die Not der Landwirtschaft

Ihre Ursachen und ihre Überwindung

von

Dr. ERHARD BARTSCH

2. Auflage

Zu beziehen durch

Verwertungsgenossenschaft Demeter G. m. b. H.

Bad Saarow (Mark)

Preis M 1,50

In knapper aber packender aufschlußreicher Darstellung wird der Leser dieser Schrift zu den wachsenden Sorgen des Bauern als Produzenten und zu den Nöten des Städters als Konsumenten hingeführt. Mit der Erkenntnis der wahren Ursachen dieser Sorgen und Nöte wird auch der Weg zu einer Überwindung dieser Krise gezeigt mit einem Ausblick auf die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise. Diese führt den Bauer wieder hin zu den Quellen seiner eigenen Kraft und verschafft dem Städter wieder gehaltreiche, bekömmliche und einwandfreie Nahrung.

1929/30

GÄA SOPHIA

Jahrbuch der Naturwissenschaftlichen Sektion
der freien Hochschule für Geisteswissenschaft am Goetheanum Dornach

Neu Band IV (1929): Landwirtschaft **Neu**

8°, 259 Seiten, mit Abbildungen und Zeichnungen im Text
Halbleinwand RM 10.–, broschiert RM 8.50

In den meisten Ländern ertönt heute eine täglich intensivere Klage über die Not der Landwirtschaft, und immer drohender zieht die Gefahr einer Ernährungskatastrophe für die Menschheit herauf. Die hier dringend notwendige Hilfe kann nur eine grundlegende, das Übel an der Wurzel fassende Neugestaltung der Landwirtschaft bringen, wie sie seit einigen Jahren nach den von Dr. Rudolf Steiner gegebenen Richtlinien schon zum Teil durchgeführt wird. An diesem Jahrbuch, das durch eine große Anzahl von Beiträgen Zeugnis von den praktischen Erfahrungen und Erfolgen auf diesem Gebiet ablegt und zugleich neufundierte Anschauungen von dem Wesen der Pflanze, des Tieres, von den Substanzen und Kräften vermittelt, wird man nicht vorübergehen können, wenn die gegenwärtige Krisis der Landwirtschaft und damit auch der Volksernährung überwunden werden soll.

Orient-Occident-Verlag Stuttgart
Charlottenplatz — Haus des Deutschtums.

— Beziehbar durch jede Buchhandlung —

Erzeugnisse
aus Demeter-Getreide

Weizenmehl 0
Weizengries
Weizenschrot
Roggenschrot

Weizenflocken
Haferflocken
Gemüsenudeln
Suppennudeln

Weizenweißbrot
Weizenvollkornbrot
Roggenvollkornbrot
Hausbrot (Feinbrot aus Roggen und Weizen)
Vollkornfrüchtebrot
Zwieback
Keks
Spekulatius
Teekuchen

Für Süddeutschland von der Demeter-Verwertungsgenossenschaft konzessioniert und unter deren Kontrolle
Flachmüllerei – Steinmetzreinigung – Keine elektrischen oder Gas-Öfen
Keine Ultravioletbestrahlung – Verwertung nur reiner Naturprodukte
Prospekte und Preislisten gerne auf Wunsch

Dr. Theinhardt's Nährmittelgesellschaft AG
Stuttgart — Cannstatt

Die Erzeugnisse
der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise
soweit sie menschlicher Ernährung dienen
kommen unter dem
gesetzlich geschützten Namen
DEMETER
auf den Markt.

Sie zeichnen sich aus durch
hohen Nährwert
hervorragenden Geschmack
größte Haltbarkeit.

Die Verwertungs-Genossenschaft Demeter G. m. b. H.
Bad Saarow in der Mark
bildet den gemeinnützigen Zusammenschluß der biologisch-dynamisch arbeitenden Landwirte.

Auskünfte bereitwilligst — Preisliste gratis

Buchdruckerei Bruno Scheuer, Breslau 5, Gräbschenerstr. 58.

D e m e t e r Nr. 2. Februar 193o. 5.Jahrgang.

Von der Pflege und Bereitung natürlichen Düngers als die gesunde Grundlage der biologisch-dynamischen Düngung.

von M.K.Schwarz-Worpswede, staatl.dipl.Gartenbauinspektor

Die natürlichen Dünger lassen sich übersichtlich in 4 Gruppen fassen und zeigen in dieser Einordnung ihre charakteristischen Eigenschaften.Ein allseitig günstig auf das natürlcihe,gesunde Pflanzenwachstum einwirkender natürlicher Dünger wird erst gewonnen werden können,weenn tierische und pflanzliche Substanzen im Erdigen der Zusammensetzung die beherrschende Grundlage bilden.Je nach dem Ueberwiegen tierischer,pflanzlicher oder erdiger Substanz wirkt der natürliche Dünger auch verschiedenartig auf das Pflanzenwachstum ein.

1.) Dünger aus nur tierischen Abfällen veranlsst nach geeigneter Reife des Düngers ein rasches,mehr wucherndes Wachstum,geeignet für sehr schwere,bindige Böden .

2.) Dünger aus tierischen Abgängen wirkt je nach Zusammensetzung und Reife des Düngers vom wuchernden Wachstum bis zu einem solchen das ausgeglichen und allseitig mild wirkend ist,auf die Pflanze ein,in der letzt genannten Verfassung für alle Böden geeignet.

3.) Dünger(Kompost)aus pflanzlichen Abfäälen wie gejätetes Unkraut, Grabenaushub,Abfälle aus der Ernte,gemähtes Gras usw.,mit Erdigem zusammengebracht,hat nach Eintritt der Reife dieses Düngers (Kompostes)für das Pflanzenwachstum eine belebende milde Wirkung; er stellt die beste Humusanreicherung für Gartenböden,für Wiesen und Weiden dar.

4.)Dünger in Form von verschiedenen Erdarten;diese verschiedenen Erdarten haben die Aufgabe,den einseitigen Böden allmählich eine Struktur zu verleihen,die für ein gesundes Pflanzenwachstum notwendig ist.

Von besanderer Wichtigkeit sind für unsere Betrachtungen die Gruppen 2 und 3.Sie vereinigen in sich alles,was für das Wesen des Düngers erforderlich ist. Düngen heisst ja eine Verlebendigung der Erde erreichen.Die Pflanze soll nicht in tote Erde gebracht werden,sei es als Same oder Pflänzling;sie hat es sonst schwer,aus ihrer Lebendigkeit heraus soviel Kräfte aufzubringen,um zur Fruchtbilung zu kommen."Alles Pflanzenwachstum hat dieses leise Parasitäre ,dass es sich auf der lebendigen Erde wie ein Parasit entwickelt",so sagt Dr.Steiner. Findet die Pflanze lebendige Erde vor,so gelangt sie zur Fruchtbildung viel leichter.

Die richtige Pflege und Bereitung der natürlichen Dünger,die in den Gruppe 2 und 3 erfasst sind,verleihen diesen Düngern einen Lebensgehalt,der den Boden unmittelbar beleben kann und der Pflanze die günstigen Bedingungen gewährt,die sie für ihre allseitig gesunde Entwicklung bedarf.

Der Begriff "tierische Abgänge " findet in der Tafel 1 die zum Verständnis notwendige Erklärung.

Sämtlich tierischen Abgänge eines landwirtschaftlichen Betriebes , dessen Viehbestand im richtigen Verhältnis zur ganzen Anbaufläche, zum ganzen Organismus steht, sind zusammengefasst, auch der idealste Dünger dieser Wirtschaft. Die Abgänge der einzelnen Tierarten in der Landwirtschaft für sich genommen, haben eine spezifische Wirkung, das heisst, irgendeine Stoff-oder Kraftwirkung ist in überwiegendem Masse vorhanden, mit Ausnahme des Rindviehdüngers. So werden innerhalb der Gruppe " tierische Abgänge " 3 Gruppen in der Düngerwirkung unterschieden, innerhalb deren der Rindviehdünger zentral eingeordnet ist wegen seiner Ausgeglichenheit im Düngewert und in seinem Lebensgehalt. Die Stoff- und Kraftwirkungen sind in ihm in einer idealen Weise vorhanden für die Belebung des Bodens und für die Ernährungsgrundlage der Pflanze. Wie für den Huhdünger die Ausgeglichenheit, seine milde anhaltende Wirkung auf Boden und Pflanze charakteristisch ist, so verkörpern z.B. die Abgänge des Schweins den kalten Dünger, der nur langsam aber anhaltender zur Wirkung gelangt und der im Ueberwiegen des Kalis die Pflanze im stengeligen Aufbau begünstigt. Er ist deshalb ein Dünger, der oft spezifisch für Wiesen und Weiden zur Anwendung kommt.

Dem Schweinedünger stehen die sogenannten hitzigen Dünger polar gegenüber. Innerhalb dier Gruppe ist der Dünger jeder einzelnen Tierart wieder für sich charakteristisch; doch liegt es nicht im Rahmen dier Arbeit, auf diese Charakteristik näher anzugehen. Hier ist es vor allem der Pferdedünger der infolge seiner Hitzewirkung und des Freiwerdens von Kohlensäure bei diesem Prozess zum Heizen der Frühbeetfenster die ausgedehnteste Verwendung findet. Das gilt auch für die Schaf- und Ziegendünger, die ebenfalls unter die hitzigen Dünger gezählt werden.

An Torfmull gebunden eignet sich der Pferdedünger aus gezeichnet zur Bodenbedeckung für Gartenkulturen. Die Niederschläge lösen und spülen den Dünger aus dem Torfmull in den Boden hinein; da dies ein sich allmählich vollziehender Prozess ist, gestaltet sich die Düngungswirkung in recht milder, dem Pflanzenwachstum zuträglicher Weise. Hierbei sei gleich bemerkt, dass bei diesem Bodenbedeckungsverfahren der ausgelaugte Torfmull möglichst nicht in den Boden eingebracht, sondern abgeharkt wird, um erneut als Streu zu dienen.

Schliesslich gehört auch zur Gruppe der hitzigen Dünger der Geflügeldünger in ihm sind die festen und flüssigen Abgänge vereinigt. Zur Wirkung des Stickstoffes tritt noch der reiche Gehalt an Phosphor hinzu; er eignet sich daher besonders wo es gilt, das Blühende und Fruchtende zu unterstützen.

Von den soeben angeführten tierischen Abgängen, die allgemein als Stalldünger bezeichnet werden, hat nur die Gesamtheit der anfallenden Dünger zusammengenommen und der Rindviehdünger für sich genommen, die günstige allseitige Einwirkung für ein gesundes Pflanzenwachstum .

Die Verwendung von nur Schweinedünger, nur Schafdünger, nur Geflügeldünger ruft im Pflanzenwachstum auch einseitige Wirkungen hervor und ist nur dort angebracht, wo es gilt, in der Entwicklung zurückgebliebenen Pflanzen aufzuhelfen und ein allseitig gesundes Wachstum wieder zu erreichen; der einseitig wirkende Dünger ist mehr als ein Heilmittel zu betrachten.

Massgebend für die Güte des Düngers ist die Futterhaltung der Tiere. Ein minderwertiges Futter gibt letzten Endes auch ein minderwertigen Dünger.

In der richtigen Pflege des Düngers ist ein Mittel in die Hand gegeben die Güte des Düngers nicht nur zu überwachen, sondern sie ganz beträchtlich zu steigern, namentlich hinsichtlich der Kräftewirkungen, die als Strahlungswirkungen angesprochen werden können.

Schon dadurch, dass der Stalldünger in Haufen aufgesetzt wird, wird einem natürlichen Vorgang entsprochen, von dem Dr. Steiner sagtä "Wenn nämlich für irgendeinen Ort der Erde ein Niveau, das über der Erde vom Innern der Erde sich abgrenzt, so wird alles dasjenige, was sich über diesem normalen Niveau der Erde erhebt, eine besondere Neigung zeigen zum Lebendigen, eine besondere Neigung zeigen, sich mit Aetherische Lebendigem zu durchdringen."

Dieses Aetherisch-Lebendige muss aber unbedingt innerhalb des Stalldüngerhaufens festgehalten werden. Daher ist es sehr wichtig, einen Stalldüngerhaufen mit einem festgeschlagenen Erdmantel nach aussenhin abzuschliessen Dieser Erdumschlag ist aber ein unbedingtes Erfordernis, wenn der Stalldüngerhaufen präpariert wird, denn durch die strahlende Einwirkung der Präparate wird das Aetherisch-Lebendige ausserordentlich gesteigert und würde entweichen, wenn nicht der Erdmantelabschluss vorhanden wäre. Um eine innige Verbindung zu schaffen zwischen dem Kulturboden und dem Stalldüngerhaufen wird eine bis zu 4o cm tiefe Grube hergestellt, deren Boden zunächst mit einer Kissehicht und darüber eine Lehmschicht, beide nur einige cm stark überzogen wird.

In diesem Stalldüngerhaufen kann nun noch der Ablauf eines sehr wichtigen Prozesses hineinverlegt werden und zwar den der sogenannten Vorverdauung. Bisher ist es üblich, den Stalldünger, wenn er eine Zeit lang in Haufen gesetzt lagerte, ihn aufs Feld und in den Garten zu bringen, wo er alsbald eingepflügt oder untergegraben wurde. Dieser Stalldünger ist in diese Form für die Pflanze nicht in vollem Umfange nutzbar, besonders nicht in Hinsicht eines gesunden allseitigen Wachstums. Es entstehen Pflanzen, die s sich geil entwickeln, den Witterungseinflüssen, pilzlichen und tierischen Schädlingen ausgesetzt sind. Die in sich lebendige Erde vollzieht an dem Dünger eine Art Vorverdauung durch eine Unzahl von Mikroorganismen, die wierderum das Bett bereiten für eine ganze Anzahl von schädlich werdenden Insekten, deren Larven in den rohen Stalldüngerklumpen ihr Lebensniveau finde Nur einige dier Tiere seien genannt, so die Karotten-, Kohl- und Zwiebelfliege Kohlerdschnake, Wurzelfliege usw. Diese im Kulturboden vollzogene Vorverdauung des klumpig und ungleichmässig in ihm lagernden Stalldüngers bringt also allerlei schädliche Folgen mit sich, die recht vorteilhaft verhindert werden können, wenn diese Vorverdauung bereits im Düngerhaufen selbst vollzogen wird.

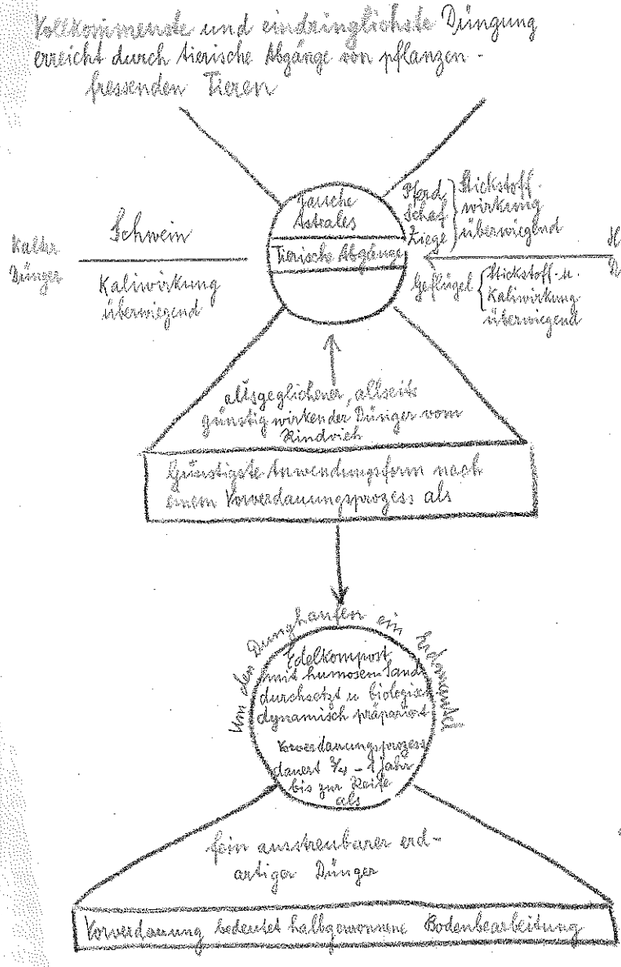
Tafel 3 zeigt, wie die Vorverdauung in den Stalldüngerhaufen hineinverlegt wird. Sobald die bereits beschriebene Stalldüngergrube mit Dünger soweit angefüllt ist, dass dieser bei nicht zu starkem Heruntertreten etwa 4o cm hoch ist, wird über diesem Stalldünger eine 5 - lo cm starke Erdschicht aufgebracht, die aus humösem Sand, am besten aus präpariertem Kompost besteht; auf diese Erdschichte wird wieder eine 4o cm starke Mistschicht gebracht, dann wieder eine Erdschicht und so fort bis der ganze Düngerhaufen die gewünschte Höhe hat, um dann völlig mit einem Erdmantel umgeben zu werden. In diesem Düngerhaufen ist nun ein Erdniveau auf das andere getürmt, dazwischen immer die Mistpackung, die innerhalb der Erdschichten nun vorverdaut wird durch das gesteigerte Lebendige, das in jedem auf der Erde aufgesetzten Düngerhaufen sich befindet.

Auf diese Weise geht die Vorverdauung, die einer erdigen Verrottung gleichkommt, bedeutend schneller vor sich, alses in der Erde möglich ist und was sehr wichtig ist, ohne den verschiedenen Pflanzenschädlingen tierischer und pflanzlicher Art die Brutstätte zu bieten, die infolge der sehr gesteigerten Lebendigkeit keine Lebensbedingungen mehr vorfindet. Sobald

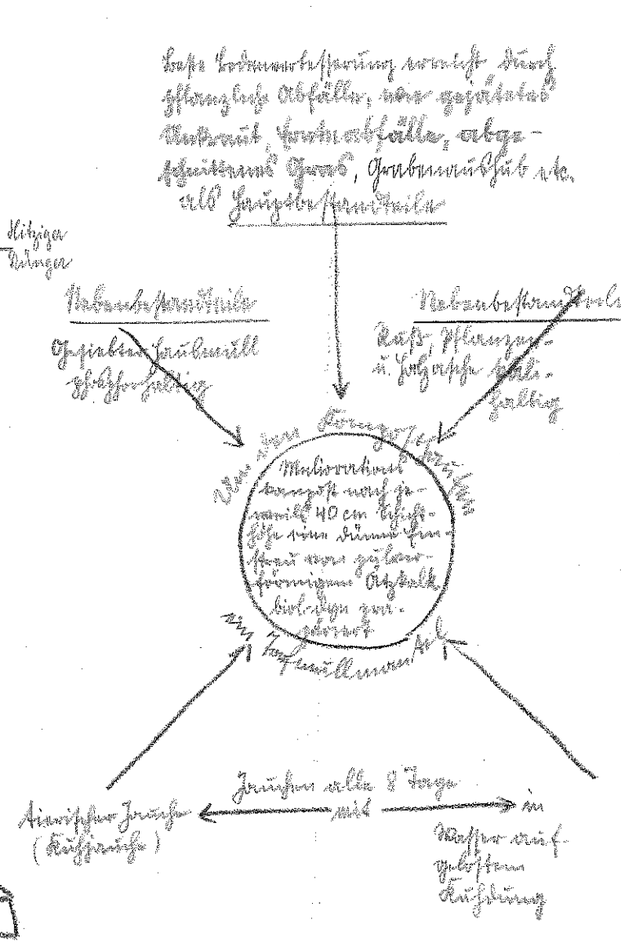
Sobald der Stalldüngerhaufen aufgesetzt und mit dem Erdmantel umgeben ist erfolgt die Präparierung in der bekannten Weise.

Der Verlauf der schnelleren oder langsameren Verrottung hängt davon ab, dass dieser Stalldüngerhaufen möglichst überschattet und windgeschützt leigt und dass er regelmässig allwöchentlcich an einem bestimmten Tage mit stark durch Regenwasser verdünnter Kuhjauche, je nach Grösse des Stalldüngerhaufens 1 - 3 Kannen, durchfeuchtet wird. Für diese Durchfeuchtung befindet sich oben auf dem Stalldüngerhaufen die Mulde. Die Stalldüngerhaufen, die auf diese Weise verwendet werden, sollten künftig mehr kegelförmig angelegt werden, einmal weil durch diese Art der Anlage der Erdmantel besser hält und nicht abgespült wird und dann weil die Durchfeuchtung sich einfacher und durchdringender vollzieht.

Tafel I Natürliche Dünger
(Edelkompost)

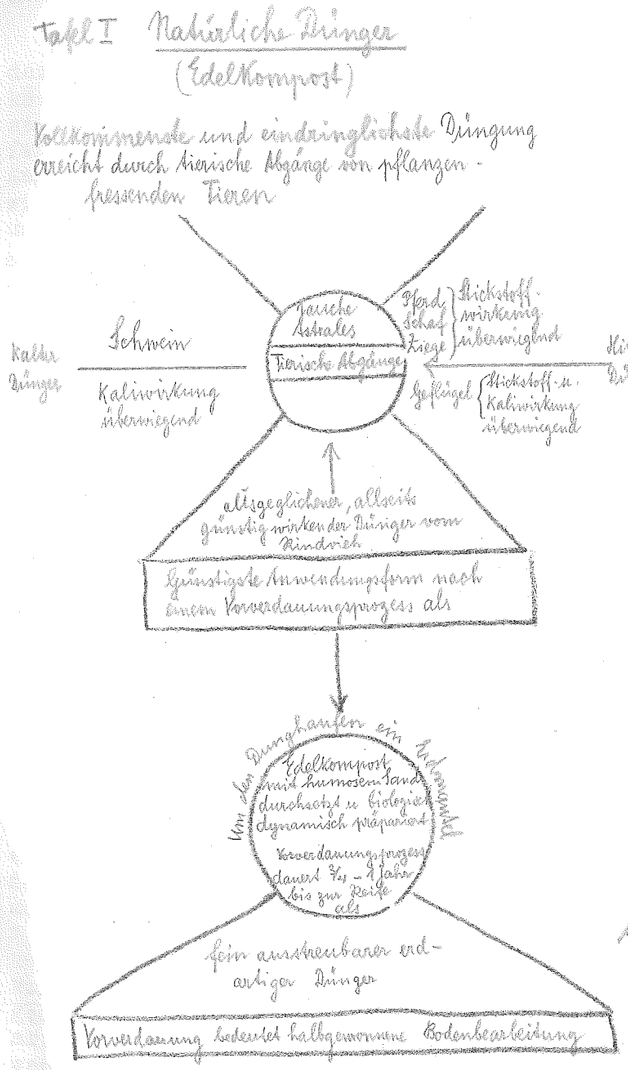


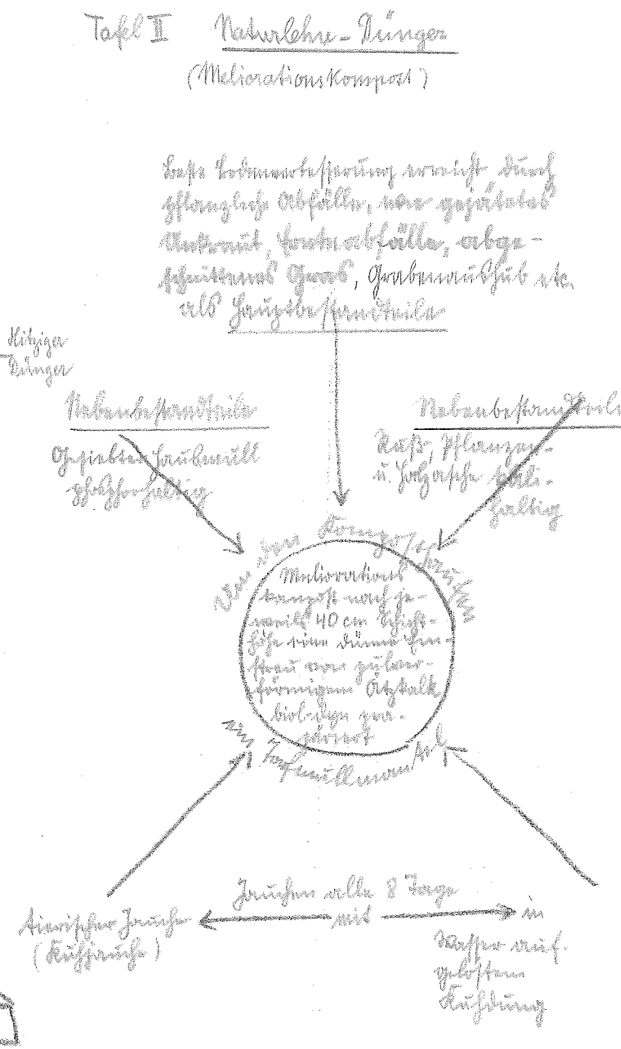
Tafel II Naturlehre-Dünger
(Meliorationskompost)



Sobald der Stalldüngerhaufen aufgesetzt und mit dem Erdmantel umgeben ist erfolgt die Präparierung in der bekannten Weise.

Der Verlauf der schnelleren oder langsameren Verrottung hängt davon ab, dass dieser Stalldüngerhaufen möglichst überschattet und windgeschützt leigt und dass er regelmässig allwöchentlcich an einem bestimmten Tage mit stark durch Regenwasser verdünnter Kuhjauche, je nach Grösse des Stalldüngerhaufens 1 - 3 Kannen, durchfeuchtet wird. Für diese Durchfeuchtung befindet sich oben auf dem Stalldüngerhaufen die Mulde. Die Stalldüngerhaufen, die auf diese Weise verwendet werden, sollten künftig mehr kegelförmig angelegt werden, einmal weil durch diese Art der Anlage der Erdmantel besser hält und nicht abgespült wird und dann weil die Durchfeuchtung sich einfacher und durchdringender vollzieht.





Innerhalb eines Jahres ist die Vorverdauung im Stalldüngerhaufen auf die hier beschriebene Art vollzogen,nachdem nach etwa einem halben Jahr seit der Anlage des Haufens dieser gründlich umgesetzt wurde und dann wieder mit dem Erdmantel,der vorher herunter gezogen wurde,neu bedeckt wird.

Das Ergebnis dieses Kompostierverfahrens ist,einen Dünger zu erhalten, der wie schönste Gartenerde aussieht,sich durch seine ausserordentlich schöne Streubarkeit auf dem Felde oder im Garten gut verteilen lässt und nur eingeeggt bezw.eingeharkt zu werden braucht;der fertige Dünger,der mit Recht als Edelkompost bezeignet wird,hat eine milde,anhaltende Wirkung,begünstigt das Wachstum allseitig,ist sofort aktiv in der oberen lebendigen Schicht des Kulturbodens,in der er durch Eineggen oder Einharken feinste Verteilung findet und so seine Eigenschaft,den Boden zu durchstrahlen bestens dienen kann.Jedes Teilchen dieses feinkrümeligen Düngers ist ja geladen mit lebendiger Wirksamkeit und aktiviert so den Kulturboden aufs Lebendigste.

Es wird diesem Verfahren gegenüber gern der Einwand erhoben,dass die Pflege des Stalldüngers in dieser Weise zu umständlich und nicht wirtschaftlich sein könnte.Wird aber der Gesamtvorgang dieses Verfahrens einmal betrachtet,so zeigt sich,dass das Gewicht des Arbeitseinsatzes gegenüber bisheringen Verfahren sehr auf den Pflegemassnahmen lastet,dass aber der Ausgleich mit dem Augenblick bewirkt wird,wo der Dünger aufgeladen,gebreitet und untergegraben wird.Der Edelkompost kann in bequemer Weise aufgeladen und gebreitet werden und dann tritt die Egge bezw. die Harke in Funktion.Beim üblichen Stalldünger gestaltet sich das Aufladen und das Breiten mit der Mistgabel bedeutend schwieriger und zeitraubender und der Dünger kann nur mit dem Pflug oder dem Spaten untergebracht werden,liegt alsdann klumpig im Boden,meist noch zu tief und entfaltet nicht die Lebendigkeit,die erreicht werden könnte.Hier wird es offenbar,dass die Bereitung des Stalldüngers zu Edelkompost letzten Endes doch sehr bedeutende Vorteile gewährt,die hier noch einemal kurz zusammengefasst und ergänzt werden sollen.

a)Keine wuchernde,sodern milde Einwirkung in die Verlebendigung des Bodens.
b)Schnellere Vorverdauung,die in den Stalldüngerhaufen verlegt wird.
c)Verhinderung des Auftretens von Pflanzenkrankheiten und tierischen Schädlingen,da der Vorverdauungsprozess in den Stalldüngerhaufen verlegt ist.
d)Denkbar günstige Bodenverbesserung,rasche Humusanreicherung,schnelle dynamische Einwirkun zur Erreichung der Krümelstruktur des Bodens.
e)Richtige Düngerpflege bedeutet halbe Bodenbearbeitungmda der Dünger gut streufähig,feinkrümelig mit der Egge oder Harke untergebracht wird und sofort wirkt.
f)Vorverdauter(Edelkompost)Dünger also Edelkompost gewährleistet Qualitätsprodukte in den Nahrungspflanzen für Mensch und Tier.
g)Entscheidendes bewusstes Eingreifen des Menschen bei den Düngermassnahmen ist beim Edelkompost gewährt.

Die Güte und Reife des Edelkompostes ist an seinem Besatz an Regenwürmern erkennbar.Sind viel Regenwürmer im Edelkompost vorhanden,dann ist der Grad der Verlebendigung des Düngers erreicht,der ein gesundes Pflanzenwachstum möglich macht.

Die erdige Verottung des Stalldüngers bis zum fertigen Edelkompost hin vollzieht sich innerhalb eines Jahresrythmus,wenn die geforderte Sorgfalt geübt und die Stalleinstreu kurz geschnitten wird.Stroh aller 4 Getreidearten ist die beste Einstreu;sie sollte eigentlich ausschliesslich Verwendung finden.

Für Wiesen,Weiden und Gartenböden unentbehrlich ist der sogenannte Meliorationskompost (siehe Tafel 2).Wie anfangs kurz erwähnt,sind seine Bestandteile pflanzliche Abfälle,wie gejätetes Unkraut,Grabenaushub, Abfälle aud der Ernte,gemähtes Gras,Hausmüll,Russ,Holasche.Genau so wie für die Bereitung des Edelkompostes wird auch hier eine Grube ausgehoben, in die nun die Abfälle eingebracht werden bis etwa 4o cm Schichthöhe nach dem Heruntertreten der pflanzlichen Stoffe.Statt der Erdschichte wie beim Edelkompost wird pulveriesierter Aetzkalk in ganz feiner Weise gestreut etwa wie ein Mehlüberzug.Sind z,Zt.keine weiteren Abfälle vorhanden,so wird auf die 1.Schicht ein Torfmullmantel gezogen,der mit der Harke zurückgezogen wird, sobald eine neue Schicht mit Abfällen aufgesetzt wird und diese wiederum den feinen Ueberzug mit Aetzkalk erhält.Immer sollte Wert darauf gelegt werden beim allmählichen Aufsetzten der Komposthaufen,diesen beständig unter einem Torfmullmantel zu halten und jedes Mal,wenn neue Abfallschichten aufgebracht werden,ist dieser Torfmullmantel vorher mit der Harke abzuziehen.Nach jeder etwa 4o cm starken Schicht ist auch der Aetzkalk in pulvriger Form zu verwenden.Ist der Komposthaufen geschlossen und mit einem etwa 5cm starken Torfmullmantel umschlossen-es ist empfehlenswert,ihm genau die Form zugeben wie schon beim Edelkompost beschrieben - wird dieser ebenfalls präpariert.

Auch dieser Kompost muss überschattet und windgeschützt liegen. Das regelmässige Jauchen allwöchentlich an einem bestimmten Tage ist für die Güte dieses Kompostes und dessen baldiger Gare von entscheidender Bedeutung.

Wenn irgend möglich sollte der Komposthaufen ein Mal mit stark verdünnter Kuhjauche,das andere Mal mit in Regenwasser aufgelöstem Kuhmist-eine kleine Schöpfkelle sieses aufgelösten,präparierten Kuhmistes genügt für ein einmaliges Jauchen-durchfeuchtet werden.

Die bisherigen Erfehrungen ergaben,dass auch dieser Kompost nach einem Jahr verwendungsreif ist,besonders wenn die sperrigen Abfälle vorher zerkleinert wurden.Diese Erfahrungen sind bei leichtem Boden gemacht worden, bei schwerem Boden dürfte der Vorverdauungsprozess etwas länger dauern,Auch hier wird die sorgfältige Pflege und der vermehrte Arbeitseinsatz reichlich entlohnt durch das schnelle Garsein des Kompostes,der bei diesem Verfahren nur die Hälfte Zeit wie früher gebraucht.

Als wertvoll hat es sich erwiesen,wenn die ursprünglich angelegten Gruben beim Ausfahren des Kompostes,auch des Edelkompostes,nicht völlige entleert werden,sondern etwas von dem reifen Dünger drinnen bleibt als äusserst belebte Grundlage für den neu anzulegenden Kompost-bezw.Düngerhaufen.

Auch der Meliorationskompost wird nach halbjähriger Liegezeit umgesetzt;dabei ist darauf zu achten,dass kein Torfmull in den Kompost herein. kommt,denn dieser dient lediglich dazu,den Komposthaufen nach aussen hin abzuschliessen,damit er innerlich sehr stark lebendig bleibt.

Torfmull kann nicht,wie heute vielfach geübt,zur Bodenverbesserung verwendet werden.Torfmull ist in seinem Prozess vom pflanzlichen Stoff zum Mineral hin schon viel mehr Braunkohle als pflanzlicher Stoff,stellt nichts mehr Belebtes dar;ausserdem ist die noch in dem Torf befindliche Humussäure auch ein Stoff,der dem Lebensprozess entgegensteht;es ist zweifellos ,dass bei starker anhaltender Verwendung von Torfmull zur Bodenverbesserung die Böden allmählich vertorfen und steril werden für ein Pflanzenwachstum.

Der pulverförmige Aetzkalk im Komposthaufen hat die Aufgabe,das zu stark wuchernde Aetherische herabzumindern,um auch anderen Kräfteeinwirkungen den notwendigen Einfluss zu sichern.Der Aetzkalk ist in dieser Pulverform im Handel;vielfach wird aber Brockenkalk gekauft und dieser wird langsam durch Ueberbrausen mit Wasser in einer Holzmulde gelöscht bis er in ein feines Pulver zerfällt.

Wie schon gesagt, soll der Meliorationskompost, um ihn vollwertig zu machen, ausser mit verdünnter Kuhjauche auch mit in Regenwasser aufgelöstem präparierten Kuhdünger durchdrängt werden.

Die Präparierung dieses Kuhdüngers geht aus der Zeichnung auf Tafel 3 hervor und bedarf nicht erst einer weiteren Beschreibung. Dieser im Holzfass präparierte Kuhdünger behält nach dem Präparieren seine ursprüngliche Farbe, riecht aber nicht im mindesten; das gleiche kann auch beim Meliorationskompost und beim Edelkompost festgestellt werden. Das ist aber gerade ein Zeichen für die Güte, dass das Duftende innerhalb des Düngers gebunden und festgehalten ist. Duftet ein Dünger, so ist damit angezeigt, dass das eingentlic Wesentliche des Düngers am Entweichen ist. Die flüssigen Ausscheidungen der Stalltiere werden meist in einer gemauerten Grube aufgefangen und können darin vorteilhaft präpariert werden. Die Jauche wird aber zweckmässiger für die Durchfeuchtung der Kompost-und Erdhaufen verwendet, als dass sie unmittelbar im Feld, auf der Wiese oder im Garten Verwendung finden. Auf jeden Fall soll es ganz vermieden werden, sie an wachsende Pflanzen heranzubringen. Die Jauche wirkt unmittelbat, aber einseitig, sie geilt die Pflanzen auf. Sie würde z.B. viel besser gebunden werden an Kieselgur, um dann zwischen den Stalldünger gebracht zu werden, soweit sie nicht zur Kompostbereitung verwendet wird.

Die unter den Gruppen 1-4x und 4 genannten natürlichen Dünger können hier nur flüchtig gestreift werden. Alles was von einem Tier kommt, bildet in seiner Gesamtheit einen wertvollen Dünger. Dieser Dünger kann jedoch nur selten bereitet werden, da die verendeten und geschlachteten Tiere durch die industrielle Verwertung weitgehendst erfasst werden. Es bleiben nach diesen Verwertungsmethoden nur bestimmte Abfallprodukte übrig, die jedes für sich verwendet, wieder einseitige Wirkungen hervorbringen. So fallen an als Abfallprodukte Haare, Wollstaub, Horngries, Hornmehl, Knochenmehl, Fleischmehl und Blutmehl. Horn, Haare, Wollstaub vererden nur sehr langsam; ihre Wirkungen leigen im Kieseligen und im Stickstoff, während das Blutmehl spezifisch ein Stickstoffdünger ist, tendieren die Fleisch-und Knochenmehle mehr zum starken Phosphorgehalt hin. Heute ist die Verwendung dieser Dünger zum Treiben noch sehr im Gebrauch. In Zukunft werden diese Treibmethoden jedoch vorteilhafter mit der Einzelpräparatenanwendung durchgeführt werden können.

Ueber die in der Gruppe 4 erfassten Erdarten wäre ausserordentlich viel anzuführen, darüber wird s.Zt. eigens ein Aufsatz geschrieben werden. Im Rahmen der vorliegenden Aufgabe mag nur noch die Bereitung des Lehmkompostes beschrieben werden. Dies ist für die durchgreifende und schnelle Verbesserung leichter Böden von grosser Bedeutung und auf leichten Böden erst den Anbau von Kohlgemüsen, Sellerie etc. mit Erfolg ermöglicht.

Im Spätherbst wird Lehm aus einer Grube gefahren und so gebreitet, dass er höchstens in einer Schicht von 5-8 cm lagert und dann völlig den w winterlichen Einflüssen ausgesetzt ist, die dem Klumpigen Lehm eine feine bröselige Struktur geben. Im Frühjahr wird nun dieser Lehm zusammen mit präpariertem, reifen Kompost zu einem Komposthaufen aufgesetzt. Wieder ist eine Grube vorher da; dort wird in etwa 4o cm starker Schicht der bröselige Lehm eingebracht, der vorher mit einem Drittel präparierten Kompostes der insgesamt verwendeten Menge gründlich durchmischt wurde; über diese Schicht wird eine lo cm starke Erdschicht gelegt, darüber wieder Lehm, dann wieder Erde usw. Auch um diesen Kompost wird ein Torfmullmantel gebracht. Alsdann wird der Haufe präpariert und ganz in derselben Weise behandelt, wie bisher für die Komposthaufen beschrieben. Nach einem halben Jahr wird auch der Lehmkompost umgestochen und ist nach einem Jahr verwendungsbereit. Dieser

DEMETER

Monatsschrift für
biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

(früher Mitteilungen des landwirtschaftlichen Versuchsringes
der Anthroposophischen Gesellschaft)

Alle Rechte vorbehalten. – Nachdruck verboten!

Herausgeber: Versuchsring anthroposophischer Landwirte in Deutschland e. V.
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Dipl.-Ing. F. Dreidax, Steißlingen (Baden)
Geschäftsstelle: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 36266

Nr. 3 März 1930 5. Jahrg.

Sterneneinflüsse und Naturwissenschaft

Franz Dreidax

Kommt heutzutage in irgendeiner Gesellschaft die Sprache auf die Astrologie, so ist das fast immer eine Gelegenheit zum Streiten. Der eine zweifelt an allem, was man über sie vernehmen kann. Der zweite spricht von einem neuen Aberglauben, von einem dummen Vertrauen auf ein Mischmasch aus Einbildung und Oberflächlichkeit, das im modernen naturwissenschaftlichen Zeitalter sich hoffentlich nicht weiter breitmachen könne, so wie es im finsteren Mittelalter der Fall war. Ein dritter weist darauf hin, daß der Glaube an die Vorherbestimmung des Schicksals durch die Sterne zu einem menschenunwürdigen Fatalismus führt, welcher der Fortentwicklung der Menschheit schädlich sei. Nur rückständige und faule Völker und Menschen hätten fatalistische Ansichten. Und schließlich kommt ein vierter und stellt die einfache Frage: Wie soll denn der Sterneneinfluß vor sich gehen? Da draußen sind in unheimlicher Entfernung die Gestirne. Die gehen dort alle ihren mathematisch genau bestimmten Gang mit der Präzision einer Uhr. Man kann sich ausrechnen, daß es riesengroße Sterne gibt. Und hier ist der winzige Erdball, der ja gegen alle diese Sterne keine Bedeutung hat und nur uns so wichtig erscheint. Und da soll sich auf dieser Erde wer weiß was alles nach dem Gang der Gestirne richten? Das ist nur Dünkel des Menschen. Hier wirken die bekannten Naturgesetze und einige noch nicht ganz aufgeklärte Naturgesetze, die sich aber bald in der nüchternsten Weise dürften aufklären lassen.

Gerechtfertigt fühlen sich alle dadurch, daß sie wirklich Beispiele von Menschen haben, welche die Astrologie in abergläubischer Weise betreiben, etwa so wie das Kartenschlagen und Bleigießen oder dieselbe in fatalistischer Weise auffassen, und die deshalb wirklich von niemand in Schutz genommen werden können.

Es ist aber trotz dieser kräftigen Reden etwas in der Luft wie eine feine Furcht, daß an den Gestirneneinflüssen doch etwas sei. Man fürchtet sich wegen der Gefahr des Aberglaubens und der Gefahr des Fatalismus, der ganzen Sache wirklich auf den Grund zu gehen.

Es gibt überall Menschen, die erschöpfen sich nicht im Reden und Streiten, sondern schreiten fort zum Denken und Arbeiten. Auf dem Gebiete der Erforschung der Sterneneinflüsse ist die Zahl dieser Menschen in neuerer Zeit eine recht ansehnliche geworden. Es lassen sich sehr viele von dem allgemein verbreiteten Vorurteil der materialistischen Weltanschauung gegen alles Astrologische nicht abhalten, einfach den Tatsachen nachzugehen, was auch kommen möge. Hat doch der ständige Fortschritt der Tatsachenforschung auf naturwissenschaftlichem Gebiete schon so ungeheuer vieles zu Tage gefördert, was mit dem naturwissenschaftlichen Theoriengebäude, welches Mitte des vorigen Jahrhunderts entwickelt wurde, nicht übereinstimmt. Wissenschaftlich erkannte Tatsachen brechen wissenschaftliche Meinungen. Richtige wissenschaftliche Meinungen aber fördern die Tatsachenforschung in besonderem Maße. Es lassen sich die heute vorliegenden naturwissenschaftlichen Arbeiten auf dem Gebiete der Sterneneinflüsse folgendermaßen gliedern:

1. Einzelarbeiten, welche in oft unerwarteter Weise auf Spezialforschungsgebieten Sterneneinflüsse entdecken und klarstellen.

2. Zusammenfassende Arbeiten, welche die Grundtatsache des Sterneneinflusses aus großen Naturzusammenhängen erkennen und seinem Wie und Wann in immer sorgfältigerer Forschung nachzugehen trachten.

Es ist insbesondere ein modernes Forschungsgebiet, welches dem Naturwissenschaftler den Übergang zu einer Erforschung der Sterneneinflüsse ermöglicht: die moderne Strahlungslehre.

Früher kannte man nur die Lichtstrahlen; die konnte man sehen. Dann lernte man die Wärmestrahlen kennen; die kann man schon nicht sehen, aber man kann sie grobhin fühlen. Außer den Wärmestrahlen erkannte man weiterhin im gewöhnlichen Lichte auch noch das ultraviolette Licht, das man weder sehen noch grobhin fühlen kann. Man kann diese ultravioletten Strahlen am leichtesten vermöge ihrer chemischen Wirksamkeit nachweisen. Sie wirken sehr stark auf gewisse photographische Platten. Sie wirken aber auch auf die Organismen sehr stark. Man benutzt das Licht hoher Gebirgslagen, wie auch das Licht von Quecksilberlampen (Höhensonne), welche beide reich an ultravioletten Strahlen sind, bekanntlich zu vielerlei Heilzwecken. Noch merkwürdigere Dinge als an der ultravioletten Strahlung lernte man an den elektrischen Strahlungen kennen. Als man elektrische Entladungen in Glasröhren vor sich gehen ließ, in welchen man die Luft sehr verdünnt hatte, lernte man die „Kanalstrahlen" und die „Kathodenstrahlen" kennen*). Bei solchen Experimenten bemerkte man durch Zufall, daß überall da, wo die Kathodenstrahlen dieser elektrischen Entladungen in Glasröhren mit verdünnter Luft an der Glaswand auftreffen und dort ein Phosphoreszieren bezw. Fluoreszieren hervorbringen, eine neue Strahlungsart ihren Ausgang nimmt: die Röntgenstrahlen. Mit dem Auge kann man auch sie nicht sehen, kann sie wiederum nicht grob fühlen, aber man kann sie mit besonderen chemischen Substanzen leicht wahrnehmbar machen, welche von den Röntgenstrahlen zum sichtbaren Aufleuchten gebracht werden. Welche erstaunliche Rolle die Röntgenstrahlen in der Heilkunst und heute auch in der Technik bekommen haben, ist ja allgemein bekannt. Als man der Entstehung der Röntgenstrahlen weiter nachging und chemische Substanzen mit starker Fluoreszenz untersuchte, ob sie vielleicht auch Röntgenstrahlen aussenden, so wie der fluoreszierende Fleck in der Glaswand der Röntgenröhre, da fand man dies bestätigt. Solche fluoreszierende Substanzen sind insbesondere die Salze des Urans. Bei den Arbeiten mit diesem seltenen Element fand die Forscherin Frau Curie schließlich das Radium, das die Strahlungswirkung des Urans noch in vertausendfachtem Maße besitzt.

Mit elektrischen Strahlungen, die heute im größten Umfange benutzt werden, den Radiowellen, welche ja von den großen Sendern aus wellenförmig sich fortpflanzen, weiß heute fast jedes Kind Bescheid, obwohl diese Strahlen weder mit den Augen, noch mit dem Gefühl, noch auch mit dem Ohr wahrzunehmen sind. Man muß einen richtigen, gerade geeigneten Detektor und eine gerade geeignete Antenne haben, die für diese Radiowellenstrahlung empfänglich sind, dann kann man die weithin reichende Fernwirkung der Radiowellenstrahlen von da aus auf alle mögliche Weise wahrnehmbar machen. Der Detektor schließt je nach der ankommenden Radiostrahlung einen elektrischen Strom bald stärker, bald schwächer, bald schaltet er ihn ganz aus. Mit dem so vom Detektor aus beeinflußten, aber nicht von ihm erzeugten Strom kann man dann alles mögliche machen: Man kann die Radiowellen hörbar machen — das ist ja der Hauptwitz —, man kann Bilder damit erzeugen bei der Fernphotographie, man kann sie fühlbar machen, wenn man will. Es kommt auf den Detektor, auf die Antenne und auf die richtige Abstimmung an.

Diese elektrischen Strahlungen, insbesondere die Röntgenstrahlungen und die Strahlungen des Radiums, sind also solchermaßen, daß der Mensch zunächst keine Wahrnehmungsfähigkeit für sie hat. Ihr Vorhandensein mußte sich der Mensch erst durch ganz bestimmte (spezifische), vielfach recht zufällig gefundene Hilfsmittel klarmachen. Aber so ist es nicht, daß diese Strahlungen keinen Einfluß auf den Menschen ausüben. Man weiß, daß man mit kurzwelligen Radiostrahlen Menschen töten könnte — erst kürzlich ging die Nachricht durch die Zeitungen, daß man versuchsweise Mäuse damit getötet habe —. Wir wissen fernerhin, daß Radium- bezw. Röntgenstrahlen, die vom Radium ausgesendet werden, eine ganz ausgesprochene Wirkung auf den menschlichen Organismus haben. Beide bringen bei unbedachter Anwendung sehr schwer heilbare Wunden an Mensch und Tier hervor. Bei wohlabgemessener Anwendung hat man auch Heilerfolge mit den beiden Strahlungen zu erzielen vermocht. Was die Radiumstrahlen anbetrifft, so ist man sich außerdem heute vollkommen darüber klar, daß der Mensch und mit ihm die gesamte Natur unter ihrer ständigen zarten Einwirkung stehen. Die Wirkungen der Radiumstrahlungen, die fortgesetzt aus der Erdrinde kommen, wandeln sich ab nach den Bodenarten, Gesteinen und ähnlichen Bedingungen. Ihren ständig vorhandenen Dauerwirkungen schreiben heute führende Männer der Landwirtschaft**) einen entscheidenden Einfluß auf das Gedeihen der Pflanzenwelt und damit überhaupt auf die ganze belebte Natur zu.

*) Dr. L. Graetz: Die Elektrizität und ihre Anwendungen. Stuttgart, Verlag von J. Engelhorns Nachf.

**) J. Stoklasa und J. Penkava: Handbuch der Biologie des Radiums und der radioaktiven Elemente. Paul Parey, Berlin 1928.

Selbst für die nüchternste Betrachtung sind das staunenswerte Ergebnisse. Was man in bezug auf die Erforschung anderer Strahlungsarten aus diesem Arbeitsgebiet erlernen kann, das ist: Wenn man nach Strahlungen forscht, muß man sehr häufig erst etwas finden, was die Wirkung besonders auffällig, deutlich und sichtbar macht. Die ungemein wichtige zarte Dauerwirkung wird selten als erstes entdeckt. Hat man ein besonderes Mittel zum Auffälligmachen gefunden, so kann man in echt naturwissenschaftlicher Weise damit weiterarbeiten.

Aber die Strahlungsforschung hat noch weitere Sonderbarkeiten. Diese seien nun nicht mehr an irgendeiner ganz neu gefundenen Strahlung der Physik dargelegt, sondern an einem der ältesten Beispiele für den Einfluß der Gestirne auf irdische Verhältnisse: an Ebbe und Flut.

Der Mond steht im Zusammenhang mit Ebbe und Flut des Meeres. In genauer Weise folgt Ebbe und Flut nach dem Kommen und Gehen des Mondes. Wenn nun jemand z. B. in einen Streit verwickelt würde, ob Ebbe und Flut mit dem Mond etwas zu tun haben und er begibt sich zur Aufklärung dieser Sache an die Ostsee: da wird er nicht viel Glück haben. Bei einem so kleinen Wasser, wie es die Ostsee gegen die Weltmeere ist, da machen Ebbe und Flut ja nichts aus — jeder Wind, jeder Regenguß bringen da stärkere Wirkungen hervor als Ebbe und Flut. Geht aber jemand an die Küsten des Atlantischen Ozeans, ja geht er insbesondere an einige Felsenküsten, die zur Beobachtung außerordentlich geeignete Meeresbuchten haben, so kann er Ebbe und Flut in der alleraugenfälligsten Weise als riesenhafte Naturerscheinung erkennen.

Wenn jemand Ebbe und Flut in Zeiten beobachtet, in denen der Mond keine besondere Stellung zur Erde einnimmt, so wird er eine ruhige, gleichmäßige Erscheinung wahrnehmen. Er wird vielleicht dazu neigen, die Wirkung dieser Erscheinung zu unterschätzen, die natürlich in ihrer gleichbleibenden Stetigkeit eine ungeheuere ist. Beobachtet er aber zu einer Zeit, in welcher der Mond in eine ungewöhnliche Stellung zur Erde und zur Sonne kommt, so wird er wahrnehmen, wie die Flut sich ganz außerordentlich steigert. Sie steigert sich so, daß sie zu fürchten ist, weil sie gewaltige verheerende Wirkungen auszuüben vermag. Die normale Flut wird zu Zeiten des Vollmondes, des Neumondes und der Erdnähe des Mondes zur Springflut. Kommt noch ungünstiger Wind dazu, der die Flutwellen gegen den Strand treibt, so wird sie zur Sturmflut. Ist der Mond jedoch im zunehmenden oder abnehmenden Viertel, so flaut sich die Erscheinung von Ebbe und Flut ab; die Flut steigt weniger hoch, die Ebbe geht weniger weit zurück. Der Seemann spricht dann von einer Nippflut.

Zum Erkennen von Sternwirkungen sind also nicht immer nur bevorzugte Hilfsmittel nötig, sondern man muß auch an bevorzugte Orte und bevorzugte Zeiten denken, wenn man auf auffällige Erscheinungen rechnen will. Dazu kommt noch ein Weiteres:

Die Flut trifft nicht genau zusammen mit der Mondstellung: Mond zum höchsten am sichtbaren Himmel. Ebbe und Flut, obwohl ganz unverkennbar und unbestritten mit dem Mond im Zusammenhang, hinken zeitlich hinter dem Gang des Mondes nach. Nur das Tempo, der Rhythmus der Aufeinanderfolge ist gleich. Das gibt ein neues Hilfsmittel für die naturwissenschaftliche Sternenforschung: Es ist nicht immer das unmittelbare zeitliche Zusammenfallen zwischen Sternenwirkung und Sternenlauf aufzufinden, sondern es ist unter Umständen für die Sternenwirkung nur das gleiche Tempo, nur der gleiche periodische Gang aufzufinden, wie sie der Stern aufweist.

Aus der Betrachtung von Ebbe und Flut ließen sich eine Reihe von Gesichtspunkten für das Vorgehen bei der Erforschung der Sterneneinflüsse gewinnen. Es ist nun gleich möglich, beim Einfluß des Mondes zu verbleiben, dessen Zusammenhang mit den Erscheinungen auf dem Erdball zunächst nur zur Erläuterung der Betrachtungsweise herangezogen wurde. Ebbe und Flut wird von der heutigen offiziellen Wissenschaft, wenn auch nicht unbestritten, als eine einfache Schwerkraftwirkung des Mondes aufgefaßt und hat somit nicht ohne weiteres etwas zu tun mit der Art von Sterneneinflüssen, welche strittig sind oder bis vor kurzem strittig waren. Man kann aber unmittelbar von der Betrachtung von Ebbe und Flut aus vorteilhaft zwei Hauptgebiete der strittigen Mondeinflüsse behandeln: Das eine ist das menschliche Traumleben und was damit im Zusammenhang steht, das andere ist die Witterung. Wenden wir uns zunächst zum menschlichen Traumleben.

Es gilt als eine persönliche Erfahrung vieler Menschen, daß das Traumleben zu Vollmondzeiten ganz besonders lebhaft ist. Menschen, die sonst nur sehr wenig träumen und sich ihrer Träume kaum erinnern, träumen zu Vollmondzeiten lebhaft und klar. Es kann das als eine ganz normale Angelegenheit gelten. Das Traumleben hat um die Vollmondzeiten gewissermaßen eine Hochflut. Dieses ganz normale Auftreten des Traumlebens kann sich in außerordentlich ungesunder Weise steigern. Bei manchen Menschen führt es nur zu lauten Gesprächen im Schlaf, andere jedoch fangen im Traum an herumzugehen, zu klettern und dergleichen: sie werden zu Mondsüchtigen.

Auch andere schwere Bewußtseinsstörungen des Menschen knüpfen sich an den Rhythmus des Mondes an. So erleben viele Geisteskranke zu charakteristischen Mondzeiten so etwas wie Sturmfluten ihrer Krankheit. Der Naturforscher Svante Arrhenius (und mit ihm Ekholm)

befaßte sich mit der Erforschung der Störungen des Erdmagnetismus, die sich mit sehr guten Mangetnadeln verfolgen lassen. Man nennt diese magnetischen Störungen auch magnetische Stürme oder magnetische Gewitter. Im Laufe dieser Arbeiten wurde er aufmerksam, daß diese magnetischen Stürme im Zusammenhang stehen sowohl mit dem Gange des Mondes als auch mit der Häufigkeit epileptischer Anfälle. Man denkt sich, daß der Mond die Störungen des Erdmagnetismus hervorruft und diese Störungen des Erdmagnetismus die irgendwie anfälligen Menschen erfassen.

Zu diesen Beobachtungen des menschlichen Traumlebens und darüber hinaus des ungesunden Geisteslebens kommt noch, daß ein unverkennbarer Zusammenhang besteht zwischen Vorgängen im Sexualgebiet des menschlichen Organismus und dem Monde. Die monatliche weibliche Reinigung stimmt normalerweise in der Periodizität mit dem 28tägigen Lauf des Mondes überein. Freilich ist die Zahl der Störungen und Unregelmäßigkeiten außerordentlich häufig — es steht das wohl im Zusammenhang mit dem übrigen Krankheitszustand der Menschheit. Man darf sich denken, daß in irgendwelchen alten Zeiten die monatliche weibliche Reinigung unmittelbar mit bestimmten Mondstellungen zusammengetroffen habe. So wie heute in der Kulturmenschheit viele Menschen dazu übergehen, sei es aus beruflichen, sei es aus anderen Gründen, die Nacht zum Tage zu machen und umgekehrt und sich so selbst herauszureißen aus der natürlichen Aufeinanderfolge von Tag und Nacht, Wachen und Schlafen, wie es der Sonnenlauf angibt, so muß sich der Mensch in alten Zeiten durch Willkür und nicht ohne schädliche Folgeerscheinungen aus dem Rhythmus des Mondes herausgerissen haben. Der Zusammenhang ist deshalb jetzt nur noch aus der Periodizität, nicht mehr aus dem zeitlichen Zusammenfallen der Erscheinungen zu erkennen.

Nun steht weiterhin fest, daß der Rhythmus des menschlichen Geschlechtslebens einen außerordentlichen Einfluß auf das Gedanken- und Gemütsleben ausübt. Je nach dem Grade der Beherrschtheit machen sich die Wellen des triebhaften organischen Lebens im menschlichen Denkleben als fruchtbare Phantasie und besondere Arbeitslust, bald als abschweifende Phantasie, Gereiztheit und Abneigung gegen solide Arbeit geltend. Dadurch wirft das organisch-triebhafte, bei beiden Geschlechtern mit dem Monde zusammenhängende Geschlechtsleben bald versengende und störende, bald anfeuernde und vorwärtstragende Wellen in das menschliche Denk- und Gemütsleben hinein. Gewaltige Wirkungen sekundärer Natur werden dadurch ausgelöst.

Jedenfalls hat der Mond nicht nur einen Einfluß auf die Sexualdrüsen, sondern auch auf andere Organe. Es ist gegenwärtig nur dieser Einfluß verhältnismäßig gut bekannt — man ist auf diesen Einfluß zuerst in besonderer Weise aufmerksam geworden. Das geschah folgendermaßen:

Die Zoologen erfuhren von einem Wurm (er heißt Palolowurm), der im Meere sein Dasein fristet und zwar bei den Samoainseln. Dieser Wurm hat eine ganz bestimmte Laichzeit, welche die Samoaner seit undenklichen Zeiten kennen und alljährlich als eine große Angelegenheit erwarten. Der Laich des Wurms ist für sie ein außerordentlicher Leckerbissen, gewissermaßen wie Kaviar. Immer, wenn im Oktober und zum zweitenmal im November der Mond voll wird, dann laicht der Wurm in großen Massen, und es ist ein Fest für das ganze samoanische Volk, den Laich zu ernten. Der Wurm erscheint mit einer so erstaunlichen Pünktlichkeit zu seiner bestimmten Mondzeit (Nacht vor dem letzten Viertel), daß es der Wissenschaft nicht entgehen konnte. Nachdem man einmal aufmerksam geworden war, achtete man auch anderwärts auf solche Erscheinungen. Man fand hierauf an der mexikanischen Küste und auch in Japan einen ganz ähnlichen Wurm wie an den Samoainseln. Dann beobachtete man auch eine ganze Reihe von anderen Meerestieren, wie z. B. Seeigel, Schnecken, in ihrer Fortpflanzung und mußte erkennen, daß sich diese zeitlich genau nach dem Monde richtet. Es ist aber nicht für alle Tierarten die Vollmondzeit, welche für die Fortpflanzung in Frage kommt, sondern die Zeit wandelt sich nach den verschiedenen Tierarten außerordentlich ab. Dies ist in Deutschland besonders durch einen Aufsatz von Adolf Kölsch in der „Berliner Illustrierten" weiten Kreisen bekannt geworden.

So wie der Mensch sich selbst aus dem Zusammenhang mit dem Monde weitgehend herausgerissen hat, so hat er es in neuerer Zeit auch mit seinen Haustieren getan. Früher achtete man hingegen außerordentlich sorgfältig darauf, daß alle Vorgänge im Leben der Haustiere nach dem Gang der Gestirne, insbesondere nach dem Monde, geordnet blieben.

Als aber die landläufige materialistische Naturwissenschaft sich über den Einfluß der Sterne keine Meinung bilden konnte und ihn meist kurzerhand ableugnete, da hatte das Landvolk in seinen altüberkommenen Gepflogenheiten keine Stütze mehr, hielt sich für abergläubisch und ließ die alten Regeln fallen oder verkannte und verstümmelte sie.

In manchen Gegenden ist aber der Zusammenhang zwischen Vorgängen des tierischen Organismus und zwischen den sonstigen vom Monde abhängigen Erscheinungen ein so auffälliger, daß es auch heute noch zu den Selbstverständlichkeiten gehört, diesen Zusammenhang zu beachten. So wird berichtet: Wenn die Bauern an der Meeresküste (in der Marsch) ein Kalb erwarten und auf der Wache sind und es kommt die Ebbe, so gehen sie sorglos von ihrem Posten — zur

Ebbezeit kommt das Kalb nicht. Aber wenn dann die Flut kommt und es ist überhaupt schon so weit — dann kommt das Kalb.

Man schreibt das Zustandekommen von Ebbe und Flut heute fast unbestritten der Schwerkraftwirkung des Mondes zu. Es ist aber klar, daß die Einflüsse auf die Lebewelt, deren Zusammenhang mit dem Monde unzweifelhaft ist, nicht auch auf einfachste Weise mit der Schwerkraft zusammenhängen. Vom Monde gehen eben noch andere Wirkungen aus. Das ist auch eine Erklärung dafür, warum es bis heute noch nicht gelungen ist, den Einfluß des Mondes auf die Witterung mit den jetzt gebräuchlichen Mitteln der Wetterkunde, insbesondere mit dem Barometer, welches die Schwere der Luft mißt, nachzuweisen. Jedoch ist der Zusammenhang der Witterung mit dem Lauf des Mondes in schönen Arbeiten bereits dargelegt worden.

Der Italiener Toaldo (1775) *) hat Ebbe und Flut des Meeres außerordentlich lange beobachtet und dabei insbesondere die feineren gesetzmäßigen Unregelmäßigkeiten dieser Erscheinungen betrachtet. Unter dieser eindringlichen Schulung seiner Gedankengänge schritt er zu einer Prüfung des Einflusses des Mondes auf die Witterung. Er beachtete nicht nur das Zunehmen und das Abnehmen des Mondes, er nahm auf den ganzen Gang des Mondes Rücksicht: ob der Mond jeweils der Erde näher oder ferner steht, was an seiner Größe erkenntlich ist, ob er seine Bahn am Himmel bald höher, bald tiefer zieht und dergleichen mehr. Er fand bald, daß er den Einfluß des Mondes nicht so sehr darin suchen dürfe, wie zu den verschiedenen Mondstellungen die Witterung sei, ob es z. B. viel oder wenig regne, ob starker oder schwacher Wind sei, ob das Barometer hoch oder niedrig stehe, sondern er erkannte, daß es notwendig sei, auf die Zeitpunkte des Witterungswechsels zu achten. Er stellte auf Grund seiner vierzigjährigen Beobachtung unter Anwendung mathematischer Methoden fest, daß das Umschlagen der Witterung eine auffällige Beziehung zu den charakteristischen Mondstellungen hat.

Er faßte diesen Teil seiner Erkenntnisse in folgender Tafel zusammen:

	verändernde	nicht verändernde	in kleinerer Zahl
Neumonde	950	156	6:1
Vollmonde	922	174	5:1
Erste Viertel	796	316	2½:1
Letzte Viertel	795	319	2½:1
Perigeen (Erdnähe)	1009	169	7:1
Apogeen (Erdferne)	961	226	4½:1
Nachtgleichen aufsteigende	541	184	3¼:1
Nachtgleichen niedersteigende	519	184	2¾:1
Mondwenden südliche	521	177	3:1
Mondwenden nördliche	526	186	2¾:1

Übersetzt man diese Zahlenverhältnisse in gewöhnliche Sprache, so heißt das: Zu Neumond kann man 6:1 wetten, daß das Wetter sich ändern wird. Außerdem sind zu Neumond die Wetterumschläge im großen Durchschnitt viel schärfer, heftiger, als in den Mondvierteln.

Besonders interessant wird diese Sache dadurch, daß die verschiedenen wichtigen Mondpunkte durch die Eigentümlichkeiten des Mondlaufes noch zusammentreffen können, so daß z. B. der Mond zur Zeit des Neumondes gleichzeitig in der Erdnähe stehen kann. Toaldo stellte fest, daß für dieses Zusammentreffen die Wahrscheinlichkeit eines Wetterumschlages 33:1 ist und stellte gleichzeitig fest, daß große Wetterkatastrophen mit Hochwasser im Gefolge, Orkane und Sturmfluten sowie auch Erdbeben in besonderer Häufigkeit auf diese Mondstellung fallen.

In dem großen Lehrbuch der Wetterkunde (Meteorologie) von Hann kann man lesen, daß es der zünftigen Wissenschaft bekannt ist, daß ein Zusammenhang zwischen den Mondphasen und den Gewitterperioden besteht. In manchen Erdgegenden ist das Auftreten der Gewitter unverkennbar mit bestimmten Mondstellungen verknüpft, aber der Zusammenhang kann auch in Deutschland unschwer festgestellt werden. (Arbeiten des schlesischen kath. Kaplans Richter und des berühmten Meteorologen Köppen.) Gibt man sich dann die Mühe und sucht herauszubekommen, welche Wettererscheinungen im Herbst, Winter und zeitigem Frühjahr, wo es ja nur höchst selten einmal blitzt und donnert, unter ähnlichen Begleiterscheinungen auftreten, wie im Sommer die Gewitter, so kann man den Zusammenhang der Mondstellungen auch für die Witterung ohne blitzende und donnernde Gewitter allmählich herausarbeiten. Man ist somit nicht unbedingt auf die Bücher des Toaldo und anderer angewiesen, sondern man kann sich durch Achtsamkeit selbst ein Bild von der Sache machen. Die wissenschaftliche Meteorologie hat den Zusammenhang der Witterung mit dem Monde lange Zeit keine besondere Aufmerksamkeit mehr geschenkt: sie war mit anderen Problemen der Wetterkunde beschäftigt. Aber allmählich bahnt

*) Abt Joseph Toaldo: Witterungslehre für den Feldbau. Übersetzt von J. G. Steudel, Berlin 1784 bei Chr. F. Himburg.

sich hier ein Wandel an. Die bayerische Landeswetterwarte hat bereits 1923 in einem charakteristischen Falle auf den Mondeinfluß hingewiesen. Anderwärts geht man heute noch weiter. Aber leider sind ja die Wetterkundigen fast überall zur Wettervorhersage veranlaßt. Bei einer solchen Vorhersage sind aber die Gefahren der Selbsttäuschung, wie allgemein bekannt, immer sehr große. So wird gerade durch das Fehlgehen einzelner, vielleicht wichtiger Prognosen (Pfingstwetter) in der Öffentlichkeit immer wieder der Sinn für den wahren Erkenntnisfortschritt in der Wetterkunde verwischt.

Ein Hauptkapitel jeder Kunde vom Einfluß des Mondes betrifft den Einfluß auf die Pflanzenwelt. Es ist klar, daß man hier nur vorankommt, wenn man diesen Einfluß als einen doppelten auffaßt: ein Mondeinfluß faßt die Pflanzen von außen an auf dem Umwege über die Witterung. Er ist nach dem Vorhergesagten leicht verständlich. Ein anderer Mondeinfluß aber faßt die Pflanze von innen her an. Dieser letztere Einfluß ist es, auf welchen das Landvolk nach ungezählten und weitverbreiteten Regeln beim Säen, Pflanzen, Pfropfen, Beschneiden, Jäten, Ernten und vielen anderen Maßnahmen Rücksicht zu nehmen sucht. Man kann in jedem Gau Deutschlands noch Bauern finden, die hierin zähe an den alten Regeln und väterlichen Gepflogenheiten festhalten und ihren weniger vätertreuen Nachbarn trotz allen Unvermögens der gedanklichen Erklärung durch Erfolge Achtung abnötigen.

Auch hier hat nun moderne experimentelle Forschung eingesetzt. Diese betrifft insbesondere die Messung des Saftdruckes der Pflanzen (des Turgors) zu den verschiedenen Mondzeiten. Das kommt davon, weil man von altersher der Meinung war, daß der zunehmende Mond ein Steigen der Säfte, der abnehmende Mond ein Fallen der Säfte der Pflanze bewirkt. Aber dies darf keinesfalls grob aufgefaßt werden. Die Forschungen über den Saftdruck haben noch keinen Abschluß gefunden. Auch durch unmittelbare Beobachtung von Pflanzversuchen mit Obstbäumen und mit Mais zu verschiedenen Mondzeiten ist von vielen, u. a. von dem Astrologen A. M. Grimm (Prophetischer Kalender 1927) ans Werk gegangen worden, und zwar offenbar aus der Einsicht heraus, daß es den Astrologen auf die Dauer nicht geziemt, in den Kalendern die alten Regeln einfach aus der bereits mangelhaft gewordenen Überlieferung heraus immer weiter fort abzudrucken. Es ist ursprüngliche Forschung notwendig. Auch andere Astrologen, wie Glahn (Uranus-Kalender) betraten — leider ebenfalls noch zaghaft, mehr im Charakter von Stichversuchen — den wahrhaft fruchtbaren Weg experimenteller Arbeit. Von umfassenden Forschungen über den inneren Einfluß des Mondes auf die Pflanze, welche die entschieden naturwissenschaftliche Einstellung von vornherein besitzen, wird weiter unten noch die Rede sein.

Es ist aber auch über den gewissermaßen von außen her wirkenden Einfluß des Mondes, der auf dem Umweg über die Witterung angreift und sich in seinen Wirkungen mit dem von innen her arbeitenden Einfluß zusammenlagert, soviel man hört, eine groß angelegte Ermittlung im Gange. Die Landesanstalt für Gartenbau in Berlin-Dahlem hat es sich zur Aufgabe gemacht, diesen Einfluß des Mondes auf die Entfaltung, das Blühen und das Reifen sowohl von wildwachsenden Pflanzen, als auch von Kulturgewächsen, festzustellen. Für eine solche Feststellung ist in Norddeutschland ein großes Interesse vorhanden, weil in einem der dort verbreiteten Wetterkalender (Mond-Kalender) dieser für den Landwirt wertvollen Sache auf Grund langjähriger Beobachtungen des Verfassers Henseling besonderes Augenmerk geschenkt ist.

Die Erforschung des Mondeinflusses ist in vieler Hinsicht ein Schulbeispiel, an dem erlernt wird, weiter vorzugehen zu einer Erforschung des Einflusses der übrigen Gestirne. Es gibt noch ein weiteres solches Schulbeispiel: Die Sonnenflecken. Sowie Svante Arrhenius erkannt hat, daß der Mond mit Schwankungen des Erdmagnetismus etwas zu tun hat und sich dann die Meinung gebildet hat, daß diese Schwankungen des Erdmagnetismus einen Einfluß auf den Menschen, insbesondere aber auf Menschen mit bestimmten Krankheiten haben, so hat man auch erkannt, daß die Sonnenflecken Störungen im normalen Zustand des Erdmagnetismus hervorrufen, und zwar von außerordentlicher Größe. Hierauf hat man wiederum erkannt, daß auch diese erdmagnetischen Störungen zusammenfallen mit gewaltigen Erscheinungen im menschlichen Dasein. Diese Erkenntnis ist in letzter Zeit des öfteren durch Zeitungsartikel vor die breitere Öffentlichkeit hingestellt worden. So heißt es z. B. in einer Unterhaltungsbeilage zur Deutschen Tageszeitung, daß der Pariser Universitätsprofessor und Chefarzt des St. Antoine-Spitals, Maurice Faure, auf die Wirkungen von erdmagnetischen Störungen, die durch Sonnenflecken hervorgerufen waren, aufmerksam wurde. Es heißt dort vom Auftreten von Erkrankungen:

> „Ihre enorme Häufung an einem kritischen Tage mit heftigem magnetischen Sturm, der die Telephonzentrale von Nizza außer Betrieb setzte, lenkte die Vermutung auf die Sonnenflecken als primäre Ursache, da diese ja bei ihrem Vorüberziehen über den Mittelmeridian der Sonne magnetische Stürme hervorrufen. An dem gedachten Tage starben im Spital fünfmal soviel Kranke, als im Durchschnitt."

Des weiteren wurde festgestellt, daß im Gefolge einer Häufung von Sonnenflecken, welche man ja heute auf den Sternwarten sehr genau beobachtet, eine Häufung von Schlaganfällen

auftritt, was sich in der Schweiz (die ja damals vom Kriege verschont blieb) für die Beobachtungszeit von 1904 bis 1924 auf Grund amtlicher Angaben über die Häufigkeit der Schlaganfälle in den verschiedenen Monaten und Jahren feststellen ließ.

Neben diesen Beobachtungen, welche ganz das gegenwärtige Geschehen erfassen, sind viele mühevolle Arbeiten geliefert worden, welche den Einfluß der Zeiten besonderer Sonnenflecken-Tätigkeit weit zurück in die Geschichte verfolgen. Diese Arbeiten behandeln: den Einfluß der Sonnenflecken-Zeiten auf die Größe der Weizenernten, der Maisernten, den Ertrag der Kaninchenjagd in Nordamerika und des Störfanges in Rußland, das Wachstum der kalifornischen Riesenbäume — ja noch mehr: auch die Häufigkeit der Revolutionen und Kriege wird mit den Sonnenflecken-Perioden in Zusammenhang gebracht.

Wenn man verstehen will, wie so etwas möglich ist, so kann einem folgende Vorstellung helfen, die an die alltägliche Beobachtung anknüpft. Die meisten Menschen werden beim Herannahen eines Gewitters sowohl durch die Schwüle der Luft, als auch durch innere Einflüsse von einer gewissen Mattigkeit und Abgeschlagenheit erfaßt. Es ist meistens, wie wenn sie etwas einschläfern würde, was ihnen ihre normale Wachsamkeit raubt. So ist der Mensch auch leicht launisch und gereizt in solchen Stunden. Ein ganz besonderes Zusammennehmen, ein Sichzwingen zur Beherrschtheit kann den Menschen über den Angriff auf sein besseres Wesen in solchen Stunden weitgehend hinwegbringen. Häufen sich nun zu bestimmten Zeiten die inneren Einflüsse, die mit erdmagnetischen Störungen gleichzeitig vorhanden sind — man spricht ja geradezu von erdmagnetischen Gewittern — so ist die Achtlosigkeit und Gereiztheit eine gesteigerte und fast allgemeine. Immer mehr Menschen lassen sich gehen, achten nicht auf ihre abwegigen Seelenregungen; sie lullen ein, oder auf der anderen Seite geht ihnen der Gaul durch, wie man so sagt, wenn sie etwas regeln sollen. Alles zusammen: Mangel an Beherrschtheit, Mangel an wahrem Menschentum, an Besinnen, was man eigentlich will und was allein zum guten Ziele führen kann, das greift um sich. Wenn im Völkerleben der Gaul durchgeht, dann kommt es zu Krieg und Aufruhr. Daß auch diese in früheren Zeiten häufig zum Guten gewendet werden konnten, ist dann ein Kapitel für sich. Im Hinweis auf die Wachsamkeit, die Besinnung und Beherrschung, im weisheitsvollen Begreifen des „Wachet, betet und arbeitet" liegt sichtlich die Möglichkeit, die schädlichen Einflüsse aus den unteren Tiefen des Organismus und aus der Sternenumwelt gewahr zu werden und die Gewalt über sie in die Hand zu bekommen, sowohl im Dasein des einzelnen, wie im Dasein der Völker.

Man hat im „Sichzusammenreißen" gegenüber den drückenden Einflüssen eines Gewitters das Vorbild für das Verhalten gegenüber den schädlichen Einflüssen der Gestirne, namentlich was die Einflüsse auf das moralische Leben anbetrifft. Daß auch für die Gesundheit das Sichzusammennehmen immer wieder von Bedeutung ist, ist ebenfalls bekannt.

Während man Mond und Sonne gern noch einen Einfluß auf das Leben der Pflanzen, Tiere und Menschen von der Art zugesteht, wie es hier angedeutet wird, so bereitet es dem Verstand doch eine besondere Schwierigkeit, zu erfassen, wie die winzigen Lichtpunkte der kleinen Wandelsterne und Fixsterne am Nachthimmel eine irgendwie wesentliche Rolle im Erden- und Menschengeschehen spielen sollen.

In Bezug auf die Fixsterne kam Kolhörster*) zu einem eigenartigen Einblick. Dieser naturwissenschaftliche Forscher arbeitete zunächst an der Meeresküste über wenig bekannte atmosphärische Strahlungen mit Instrumenten, wie sie zur Erforschung der Radiumstrahlen benutzt werden. Er fand eine Strahlung, von der er sich sagen mußte, daß sie im Gebirge wohl besser zu beobachten sei, als an der Meeresküste. Es gelang, die Mittel aufzubringen, um die Beobachtungen in der Schweiz, auf den Gletschern des Jungfraugebietes in umfassender Weise vorzunehmen. Die Strahlung ließ sich hier in der Tat in sehr guter Weise beobachten. Es handelte sich um eine Strahlung, die tief in die Eisschichten der Gletscher einzudringen vermag. Als Kolhörster daran ging, festzustellen, woher eigentlich die von ihm entdeckte Strahlung kam, fand er, daß sie aus dem Fixsternhimmel kommen müsse. Die Strahlung wird deswegen eine kosmische genannt. Diese Entdeckung ist um so überraschender, als diese Strahlung mit rein physikalischen Apparaten, ohne jeden Bezug zum organischen Leben und Menschenleben, nachgewiesen worden ist. Es wird eine sehr schwere Aufgabe sein, festzustellen, was diese Strahlung für Wirkungen auf das organische Leben ausübt, und welche Beeinflussung des Menschen erfolgt.

Eine Forschung, welche von vornherein darauf eingestellt ist, den Einfluß auf das Leben zu erfassen, betrifft den Einfluß des Jupiter, also eines verhältnismäßig fernen und für den Anblick kleinen Planeten. Ed. Koppenstätter**) hat aus den statistischen Aufschreibungen über die Häufigkeit der Diphtherie und der Todesfälle durch Diphtherie in den verschiedenen Jahren des vorigen Jahrhunderts eine Kurve gebildet. An dieser Kurve hat er erkannt, daß ihre Gipfel mit charakteristischen Stellungen des Jupiters zusammenhängen. Den Jahreslauf der Häufigkeit

*) Sitzungsberichte der Preußischen Akademie der Wissenschaften. „Die tägliche Periode der Höhenstrahlung" von Werner Kolhörster und Gubert von Salis.

**) Weltrhythmus-Kalender 1925

der Diphtherie vermochte er herzuleiten aus dem Lauf der Sonne in den verschiedenen Sternbildern des Tierkreises.

Stellen die bisher aufgeführten schönen Forschungen der Wetterkundigen, der Zoologen, der Botaniker, der naturwissenschaftlich arbeitenden Astrologen und der Physiker so etwas dar, wie Buchstaben, die man sich selbst zusammensetzen muß, was in diesem Aufsatz versucht ist, so steht man vor zusammenfassendem Wissen, grundlegenden Erkenntnissen und neuen Leitsätzen für exakte, zielbewußte Forschung, wenn man die Arbeit von Dr. Rudolf Steiner kennen lernt. In dessen Anthroposophie ist eine Gesamtanschauung über das Wesen des Menschen und seinen Zusammenhang mit allen Naturreichen bis ins Mineralische hinein und auch mit den Gestirnen gegeben.*) Der Glaube, daß der Mensch und die Erde wegen räumlicher und körperlicher Winzigkeit ohne Wichtigkeit für den Kosmos sei, ist ebensoweit von Wissen und Wahrheit entfernt, als jener Glaube, daß der Mensch in seiner augenblicklichen Gestalt und Verfassung das Endziel der Entwicklung des Kosmos sei. Die Entwicklung des Menschen und die des Kosmos mit seinen Gestirnen ist von Anfang an unzertrennlich miteinander verschlungen. Dadurch ergeben sich unausgesetzt fortwirkende Wechselbeziehungen. Diese können nur richtig erfaßt werden, wenn man das Erkenntniswerkzeug des Menschen, das Denken, welches den Menschen von Mineral, Pflanze und Tier unterscheidet und sein eigentliches Wesen ausmacht, selbst in seiner weltumspannenden Bedeutung richtig erfaßt. Hat man die Bedeutung des Denkens und sein Hineinwirken in alle Menschheitsangelegenheiten vielseitig begriffen, so ergeben sich von dem errungenen Standpunkt aus sichere und weitreichende Ausblicke und Beobachtungs-Möglichkeiten mit neuen, vorher ungeahnten innerlich-seelischen und äußerlich natürlichen Mitteln. Erstere hat Dr. Rudolf Steiner selbst in ungewöhnlichem Maße entwickelt und betätigt, auch zur Aufklärung menschheitswichtiger naturwissenschaftlicher Fragen. Letztere werden nach den Anleitungen, die er bei Lebzeiten gab, immer mehr zu naturwissenschaftlichen Arbeitsmethoden ausgebaut. Aus dem Schatze der Anthroposophie ist es möglich, sich Richtlinien für die Erlangung eigener Erkenntnisse zu schöpfen, auch auf dem Gebiete der Gestirnseinflüsse.

Von diesem Gesichtspunkte aus sind die naturwissenschaftlichen Einzelarbeiten zu betrachten, welche Frau L. Kolisko sowohl über den Einfluß des Mondes auf das Pflanzenwachstum, als auch über das Wirken der Planeten an die Öffentlichkeit gegeben hat. Es ist sehr interessant zu verfolgen, auf welchen Wegen Frau Kolisko zu ihren Ergebnissen kam.

Aus praktischem Bedürfnis der Arzneikunde heraus ergriff Frau L. Kolisko als ihre erste Forscheraufgabe die Frage: Wie kann man feststellen, ob so kleine Mengen (Entitäten), wie sie die Homöopathie benutzt, überhaupt eine nennenswerte Wirkung besitzen? Zwei Arbeitsmethoden hat sie sich zur Lösung dieser interessanten Frage ausgebildet: eine Keimpflanzen-Beobachtung und ein Verfahren der Kapillar-Analyse.**)

Bei der Beobachtung der Keimpflanzen gab sie auf große Reihen von Blumentöpfen mit einheitlicher Gartenerde je dreißig sorgfältig gleichmäßig ausgesuchte Weizenkörner. Dann begoß sie diese Blumentöpfe in regelmäßigen Zeitabständen mit den auf besondere Weise hergestellten homöopathischen Lösungen (Potenzlösungen) bestimmter Metallsalze. Daneben begoß sie zum Vergleich eine Anzahl Blumentöpfe nur mit destilliertem Wasser.

Beim Keimen der Weizenkörner traten nun verschieden große und verschieden gestaltete Weizenkeimpflanzen je nach der verwendeten Potenzlösung auf. Diese Weizenkeimpflanzen wurden nach einer bestimmten, gleichbleibenden Wachstumszeit gemessen. Aus allen Messungen wurden Tafeln und Kurven hergestellt, die einen Überblick über die gesamten Wachstumserscheinungen erlaubten.

Was die Kapillar-Analyse anbetrifft, so kann jedermann am raschesten verstehen, um was es sich handelt, wenn er sich erinnert, daß auf einem Fließpapier jeder Tintenklecks einen besonders gestalteten Rand macht, was man ja in der Schule des öfteren ausprobiert hat. Es macht jede Tinte einen anderen Rand; es entsteht mit jedem Fließpapier ein anderer Rand. Natürlich ist auch das gesetzmäßig. Nimmt man stets das gleiche Fließpapier, so kann man damit verschiedene Tinten, und selbstverständlich nicht bloß Tinten, sondern viele andere Flüssigkeiten ebenfalls miteinander vergleichen und vergleichend analysieren. Dieses Hilfsmittel hat man sich in den Apotheken zur Untersuchung von Arzneimitteln schon lange zunutze gemacht, und Frau Kolisko hat auch nach diesem Hilfsmittel gegriffen. In die Potenzlösungen, die sie in Bechergläser gab, hängte sie Fließpapierstreifen (Filtrierpapierstreifen) hinein und beobachtete das verschieden hohe Steigen und den verschieden geformten Rand am Ende der Steighöhe.

Sie erhielt interessante, auch bei Wiederholung gleichbleibende Reihen und Kurven aus den

*) Rudolf Steiner: Die Geheimwissenschaft im Umriß, Philosophisch-Anthroposophischer Verlag am Goetheanum Dornach. Siehe auch: Dr. Günther Wachsmuth: Die Ätherischen Bildekräfte in Kosmos, Erde und Mensch, Stuttgart 1924.

**) L. Kolisko: Physiologischer und physikalischer Nachweis der Wirksamkeit kleinster Entitäten. Der kommende Tag, A. G. Verlag, Stuttgart 1923; L. Kolisko: Physiologischer Nachweis der Wirksamkeit kleinster Entitäten bei sieben Metallen. Wirkung von Licht und Finsternis auf das Pflanzenwachstum. Philosophisch-Anthroposophischer Verlag am Goetheanum Dornach, Schweiz, 1926.

Einzelergebnissen dieser Experimente, welche zeigen, daß die Wirkung der homöopathischen Lösungen durchaus nicht einfach mit der zunehmenden Verdünnung schwächer wird, wie man zunächst denken möchte, sondern sogar eine Steigerung der Wirkung in ganz bestimmter Gesetzmäßigkeit zu erreichen ist. Man darf sich vorstellen, daß durch die besondere Art der Verdünnung (Potenzierung) schließlich überhaupt nicht mehr die verschiedenen Stoffmengen, welche man wägen kann, das Wirksame sind, sondern daß in steigendem Maße „die Strahlung" der betreffenden homöopathisch verdünnten Stoffe zur Wirkung gebracht wird. Die Fähigkeit der Wirksamkeit ist in diesem Arbeitsbereich nicht vom Stoffgewicht abhängig — vergleichsweise ebensowenig, wie man die Wirksamkeit verschiedener Menschen aus deren Körpergewicht erkennen kann.

Frau Kolisko war sich darüber klar, daß sie mit ihren beiden Arbeitsweisen Mittel gefunden hatte, um Strahlungseinflüsse vieler Art zu studieren. So wandte sie ihre Keimpflanzen-Methode in der Folge dazu an, um den Einfluß von Licht und Finsternis in feinsten Schattierungen auf das Pflanzenwachstum zu verfolgen. Auch ging sie dazu über, den Einfluß des Mondes zu untersuchen.

Unter gleichzeitiger Weiterbildung ihrer Arbeitsmethode*) brachte sie jeden zweiten Tag dreißig Weizenkörner in geeigneten Keimgefäßen zur Aussaat und ließ die aufsprießenden Pflänzchen eine ganz bestimmte Zeit wachsen. Sie führte das Verfahren mehrere Jahre fort und maß dabei die Keimpflänzchen eines jeden Keimgefäßes aus. Das erste Ergebnis war: es ist ein ausgesprochener Einfluß des Mondes auf das Wachstum. Das zweite Ergebnis war: dieser Einfluß ist ein außerordentlich vielgestaltiger. Er ist nicht ein ganz einfacher, schematischer, wie man ihn sich zunächst konstruieren möchte, sondern er wandelt sich nach den Jahreszeiten und anderen Einflüssen in seltsamer Gesetzmäßigkeit ab. Erkannt ist der alte Zauberer Mond — wer wundert sich, daß er sofort neue Rätsel aufgibt?

Diesen Einblick in das Wirken des Mondes auf das Pflanzenwachstum hat Frau Kolisko dadurch zu vertiefen gesucht, daß sie Mais aussäte: eine Versuchsreihe zwei Tage vor Vollmond und eine Versuchsreihe am Vollmondtage. Höchst erstaunliche Unterschiede zeigten sich bei diesen Versuchen sowohl bei dem Keimen, als auch im ganzen ferneren Wachstum bis zur Reife hin. Ganz gewaltig war schließlich der Unterschied in der Ernte. Die Pflanzen, welche zwei Tage vor Vollmond gesät worden waren, lieferten einen guten Ertrag, während die zugehörigen am Vollmondtage ausgesäten Maispflanzen einen ganz kärglichen Ertrag lieferten und noch dazu überhaupt nicht voll ausreiften. (S. auch den folgenden Aufsatz von I. Conradt: Mondphasenversuch mit Mais 1929.)

Bei ihren Versuchen mit Potenzlösungen hat Frau Kolisko die Lösungen von Salzen sehr verschiedener Metalle durchgeprüft. Sie nahm dabei wahr, daß die sieben Hauptmetalle, wie sie in den alten Zeiten bezeichnet worden sind, Silber, Quecksilber, Kupfer, Gold, Eisen, Zinn und Blei, besondere Gesetzmäßigkeiten zeigten. Nun wurden diese Hauptmetalle von Dr. Rudolf Steiner ebenso wie von altersher in eine Beziehung zu den Planeten gebracht. Man ordnete einander zu: Silber — Mond, Quecksilber — Merkur, Kupfer — Venus, Gold — Sonne, Eisen — Mars, Zinn — Jupiter, Blei — Saturn. Um eine Angabe Dr. Steiners experimentell nachzuprüfen, daß nämlich die Planeten auf die Metalle dann wirken, wenn die Metalle in gelöster Form vorhanden sind, setzte Frau Kolisko**) nach langen Vorversuchen zur Entwicklung der Arbeitsweise folgenden Gesamtversuch in drei Reihen mit zahlreichen Einzelversuchen an: wie verhält sich Golddchloridlösung, wie verhält sich Silbernitratlösung, wie verhält sich schließlich eine Mischung von Golddchlorid- und Silbernitrat-Lösung in den Tagen vor, während und nach einer Sonnenfinsternis? Denn während der Sonnenfinsternis ist das Wirken des Mondes und das Wirken der Sonne ein ganz ungewöhnliches.

In erstaunlicher Weise zeigten die Randbilder der angewendeten kapillar-analytischen Methode in den drei Versuchsreihen eine ungemein starke Abwandlung während der fraglichen Zeit. Nach der Sonnenfinsternis stellte sich in gesetzmäßiger Weise wieder die normale Fließpapier-Bildform, wie sie zu gewöhnlichen Zeiten immer auftritt, in allen drei Reihen ein.

Was man mit dem Fernrohr nicht kann, welches nur die Lichtstrahlen wahrnimmt, das kann man somit heute im Reagenzglas mit Filtrierpapier verfolgen. Es kommt eben darauf an, die spezifischen Beobachtungsmethoden und spezifischen Meßmethoden zu finden, um die ständig vorhandenen Sternwirkungen aufzuweisen, die eben auf unsichtbaren Strahlungen beruhen.

Diese Arbeiten von Frau L. Kolisko über „Das Sternenwirken in Erdenstoffen" sind deshalb so bedeutungsvoll, weil sie zu gleicher Zeit einen Beweis dafür darstellen, daß nicht nur

*) L. Kolisko: Der Mond und das Pflanzenwachstum. Gäa-Sophia. Jahrbuch der naturwissenschaftlichen Sektion der Freien Hochschule für Geisteswissenschaft am Goetheanum Dornach, Bd. II. 1927 S. 358.

**) L. Kolisko: Sternenwirken in Erdenstoffen, Experimentelle Studien aus dem biologischen Institut am Goetheanum. Mit 15 Bildtafeln. Orient-Occident-Verlag, Stuttgart, und L. Kolisko: Die Sonnenfinsternis vom 29. Juni 1927. Mit 23 Bildtafeln. Orient-Occident-Verlag, Stuttgart.

der Mond, sondern auch die als winzig erachteten Planeten einen Einfluß auf die Erde ausüben, daß dieser Einfluß nicht nur die belebte Natur, sondern sogar die unbelebte Natur in zarter Weise erfaßt, und daß die alte Zusammenordnung von Planeten und Hauptmetallen ihre naturwissenschaftliche Berechtigung besitzt.

Wieder stößt man mit dem Nachweis der Zusammenordnung der Planeten mit den Metallen auf uraltes Menschheitswissen. Man hat diese Zusammenordnung als geheimnistuerisches (mystisches) Geschwätz von Alchimisten finsterer Zeitalter ansehen wollen. Man hat auch das Festhalten an der Beachtung des Mondes durch das Landvolk als finsteren Aberglauben brandmarken wollen. Man dachte sich, das Bauernvolk habe deshalb, weil es den Mond wachsen und wieder abnehmen sah, in alberner Weise geglaubt, er habe mit dem Wachsen und Wiedervergehen der Pflanzen etwas zu tun. Berauscht von den Anfangserfolgen der Naturwissenschaft und Technik des vorigen Jahrhunderts gab man sich zunächst wenig Mühe, nachzugehen, auf welche Art und Weise die alten Hütten- und Bergleute zu ihren Ansichten über die Metalle und wie der Bauernstand aller Länder zu seinen Ansichten über den Mond wirklich gekommen seien.

Sich diese Mühe zu machen, ist ein weiterer Teil der sachlichen Arbeit, welche allein Wandel in die Streitigkeiten über den Einfluß der Gestirne bringen kann. Nimmt man den Bauernkalender zur Hand, an den sich heute noch immer mit eiserner Zähigkeit der „Sternenaberglaube" des Bauern anklammert, — er ist heute ein höchst mangelhaftes Werkzeug — aber wo stammt er denn her? Heraus mit Geschichtsforschung! Dieser Bauernkalender läßt sich zurückverfolgen bis zu den steinernen Kalendertafeln der alten Assyrier und Babylonier. Nicht das verschriene Mittelalter hat diese Kalender in die Welt gesetzt, sondern alle großen Kulturvölker und alle alten, großen Kulturepochen zurück bis zu den Babyloniern haben sich der Kalendertafeln nach Art der Bauernkalender bedient. Staunend stehen wir vor den Überresten der Kultur der alten Griechen, der alten Ägypter, der alten Assyrier und Babylonier. Staunend muß man auch immer wieder unter diesen Überresten die Ruinen von Sternwarten feststellen. Auch die geschichtlichen Aufzeichnungen lehren, daß im vollen Lichte dieser alten Kulturen eine ständige Sternenbeobachtung ausgeübt wurde, und daß man sich in ungezählten Verrichtungen des Ackerbaues wie des öffentlichen Lebens von diesen Sternwarten aus leiten ließ. Diese Sternwarten waren freilich nicht in der Hand von Fachgelehrten, die über das wichtige Fachgebiet nur wenig hinausgehen, sondern sie waren in der Hand von umfassend gebildeten Männern, welche in ihrer Tätigkeit, Wissenschaft, Kunst und Religion gleichzeitig zu vereinigen verstanden und dadurch die Schöpfer jener Kulturen wurden, deren Überreste wir heute noch anstaunen. Neben ihren übrigen Tätigkeiten haben sie auch den Sternendienst in verantwortlicher Weise ausgeübt. Es war in diesen Dingen ein uns kaum faßlicher Ernst.

Um es an flüchtigen Einzelbeispielen zu zeigen: Als in China zwei „Astronomen" eine Sonnenfinsternis um eine halbe Stunde falsch vorausgesagt hatten, da wurden sie kurzerhand hingerichtet. Die Medizinmänner mancher Indianerstämme haben sich tagelang bis an den Hals im Moore eingegraben, um in ihrem Organismus genügende Feinfühligkeit für alle Einflüsse der Witterung und Gestirne zu erlangen, wie sie sonst nur schwerkranken Menschen und außerdem feinfühligen Tieren eigen ist.

Die Kulturen der nördlichen Indianer waren nach manchen Forschungen schon in alten Zeiten nur kleine Kulturen. Die großen Einblicke in die Natur wurden von den großen Kulturvölkern in den Tempelschulen gewonnen. Die Hauptwerkzeuge zur Wahrnehmung der Gestirnseinflüsse waren für die Alten jedenfalls einerseits ihre geschulten geistigen Erlebnisse, andererseits aber auch ihr eigener Organismus, insbesondere die Wahrnehmung der Vorgänge im Drüsensystem, die Wahrnehmung von dessen Dispositionen, seiner Höchstleistungen und seiner Verstimmungen. Die Beobachtung des Sternenhimmels und die Ausarbeitung der Kalendertafeln waren dann Hilfsmittel, um nicht ständig alle Erfahrungen neu machen zu müssen und neben anderen wichtigen Tätigkeiten zu wissen, wann es Zeit sei, auf diesen oder jenen Sterneneinfluß besonders achtzugeben. Deshalb war es damals sicher auch nicht so wichtig, so wie heute für die astronomische Forschung, ob eine Sternwarte besser als eine andere ausgestattet war. Man weiß heute, daß nicht nur Babylonien ausgezeichnete Sternkundige hatte, man weiß heute, daß der ganze Westen Europas schon in vorgeschichtlicher Zeit unter der Leitung von Sternwarten der keltischen Priestergelehrten, der Druiden, stand. Man fand gewaltige Steinüberreste solcher Sternwarten in der Normandie, in Wales und in Irland. Man fand aber unerwarteterweise auch sogar im Herzen Deutschlands, in der Rhön, die Überreste einer solchen Sternwarte. („Der Deutsche" vom 10. August 1927.)

Die menschlichen Geschlechter lösen einander nicht einfach ab, sondern sie unterscheiden sich im größten Stile durch ihre Interessen. Die alten Griechen gaben sich unerhörte Mühe, um in der Baukunst, in der Bildhauerei Unsterbliches zu schaffen. Nach ihnen aber bekam ein Geschlecht von Menschen die Oberhand, welche die Bildhauer-Schöpfungen der alten Griechen nur

als nackte Weiber und Männer anzuschauen vermochten. Da ließ man alles in Schutt und Moder versinken. Mit Beginn der Neuzeit kam aber wieder ein gebildetes Geschlecht ans Ruder, das edle, reine Schönheit zu erkennen und zu würdigen verstand. Da fand man in der Erde die Bildsäulen der Griechen, grub sie jubelnd aus und führte sie zum Triumphe des menschlichen Ideals in die Städte und stellte sie an den bevorzugten Plätzen wieder auf trotz aller Schäden, welche die Zeit den Bildwerken zugefügt hatte. Aber der Sonnenaufgang der Renaissance hob nicht nur die Schätze der Griechen aus der Erde und aus der Vergessenheit: er schuf auch unerhörte Leistungen neuer Kunst zum Gemeingut der voranstrebenden Menschheit.

Es hatten die alten Kulturvölker auch ihre wohlbegründete und herrliche Kunde vom Wirken der Gestirne im Erdenschoß. Ein Menschengeschlecht ohne Verständnis ließ diese Kunde verfallen, dann verschmutzen und veralbern. Aber nun ist die Zeit, wo durch neue, ursprüngliche Arbeiten im vollen Lichte der Naturwissenschaft die Sternenkunde neu geschaffen wird. Naturwissenschaftler arbeiten sich über ihre Vorurteile hinaus zur Beobachtung des Tatsächlichen. Sterngläubige schreiten durch exakte Arbeiten zum Sternenwissen.

Dann wird es wieder einmal so weit sein, daß die entstellte Bauernkenntnis vom Einfluß der Gestirne auf Tier und Pflanze auf der Grundlage einsichtsvoller und experimenteller Naturwissenschaft zurechtgerückt wird. Dann wird es wieder möglich sein, Tier und Pflanze in den Gleichschritt mit den Gestirnen hineinzustellen. Jedermann weiß, was es für eine belebende Wirkung ausübt, im Gleichschritt zu marschieren, oder vom Tanzrhythmus mitgenommen zu werden. Wie schwer arbeitet man eine Nacht durch, aber durchtanzen — das geht leicht! Was ist es auch für eine Störung, aus dem Gleichschritt zu fallen oder aus dem Tanzrhythmus gerissen zu werden. So erscheint es als eine hohe Aufgabe, die Natur wieder in den Rhythmus der Gestirne, in die Harmonie mit dem All hineinzustellen.

Wo sind gegenüber exakter Naturwissenschaft die Gespenster des Aberglaubens und des Fatalismus? Der Vogel Strauß nur steckt den Kopf in den Sand, um den Dingen nicht ins Auge zu sehen.

Was die Mißlichkeiten anbetrifft, die dem Menschen aus den Wirkungen der Gestirne erwachsen, so gilt zunächst eines: hat man sich jetzt ein Jahrhundert ohne Kenntnis dieser Einflüsse schlecht und recht durchgeschlagen, warum soll es mit Kenntnis dieser Einflüsse schlechter gehen? Der Mensch wird mehr und mehr lernen, einesteils durch innere Aktivität, andererseits durch Ausnützung richtiger Heilmittel und Vorbeugungsmittel, sich über die erkannten Schädigungen hinwegzuhelfen. Auf der anderen Seite aber wird er lernen, sich die fördernden Einflüsse der Gestirne zugute kommen zu lassen. Er wird sich die Zeit nicht willkürlich nach Gutdünken einteilen, sondern er wird neben anderen Rücksichten für seine Arbeitseinteilung die Gestirne beachten. Er fügt sich da, wo es am Platze ist, wieder ein in das naturgesetzliche Geschehen.

Was die Schicksalsastrologie anbetrifft, so wird der Mensch auch allmählich in diesen Dingen den richtigen Standpunkt finden, welcher ihm sagt, ob es gut sei, in selbstsüchtiger Weise die Zukunft des persönlichen äußeren Schicksals aus den Gestirnen lesen zu wollen und sich den lähmenden Wirkungen dieses Zukunftsblickes auf die innere Haltung auszusetzen, auf die innere Haltung, die sich immer mehr als das Ausschlaggebende erweisen wird.

Er wird erkennen, daß es eine Dreiheit gibt: Astronomie, die rechnende Erkenntnis von den Sternen, Astrologie, die Lehre vom wesentlichen Wirken der Sterne, und Astrosophie, die Weisheit über die Sterne, so wie es Dr. Rudolf Steiner in umfassender und zielsicherer Weise in der heutigen Zeit hingestellt hat. Gleichzeitig aber kann er sich zunutze machen, was dieser Denker in seiner „Philosophie der Freiheit"*) über die Möglichkeiten gesagt hat, sich als Mensch grundsätzlich richtig zum naturgesetzlichen Wirken zu stellen und voranzuschreiten zu dem Ideal des Zukunftsmenschen:

Bewußt und frei, handelnd aus Erkenntnis!

Mondphasenversuch mit Mais 1929

Ina Conradt-Marne (Dithmarschen)

Angeregt durch die bekannten Mondphasenversuche mit Mais**) von Frau L. Kolisko, Stuttgart, und die Angaben der entsprechenden alten Bauernregeln, die auch in hiesiger Gegend noch in letzten Resten bekannt sind, machten wir im Sommer 1929 einen Mondphasenversuch mit gelbem badischen Körnermais.

*) Rudolf Steiner: Philosophie der Freiheit, Grundzüge einer modernen Weltanschauung (Seelische Beobachtungs-Resultate nach naturwissenschaftlicher Methode), Philosophisch-Anthroposophischer Verlag am Goetheanum Dornach.

**) S. den vorangehenden Aufsatz von Franz Dreidax: Sterneneinflüsse und Naturwissenschaft, Seite 55, Abs. 4.

Wir haben hier gut humosen, mittelschweren Gartenboden, der aber seit 2 Jahren nicht gedüngt war.

Gesät: 2 Tage **vor** Vollmond Vollmond 2 Tage **nach** Vollmond

Aufnahme 16. Juli 1929
im Garten von Landrat-Rat Conradt, Marne

Es wurde gesät: 2 Tage vor Vollmond (21. Mai), am Vollmondstag (23. Mai) und 2 Tage nach Vollmond (25. Mai). Nach sechs Tagen lief der zuerst gesäte Mais schön gleichmäßig auf, nach zwei weiteren Tagen der Vollmondmais, aber ziemlich unregelmäßig, ebenso war es zwei Tage später mit dem zuletzt gesäten Mais.

Der vor Vollmond gesäte Mais entwickelte sich sehr schnell und gleichmäßig, blühte früher und setzte auch früher und reichlicher Kolben an. Wir fanden sehr oft 2 Kolben an einer Pflanze, was bei dem Vollmond- und 2 Tage nach Vollmond gesäten Mais nie der Fall war.

Einen Monat lang wurden alle 2 Tage genaue Messungen von je sechs der besten Pflanzen aus allen drei Parzellen vorgenommen (von der Erde bis zur längsten Blattspitze), deren Durchschnittsresultat hier folgen mag:

Datum:	Gesät: 2 Tage vor Vollmond	Vollmond	2 Tage nach Vollmond
10. 7.	101 cm	82 cm	63 cm
12. 7.	108 „	92 „	76 „
14. 7.	121 „	105 „	84 „
16. 7.	131 „	110 „	92 „
18. 7.	142 „ (erste männliche Blüte)	114 „	98 „
21. 7.	161 „	123 „	109 „
23. 7.	169 „ (erste weibliche Blüte)	134 „ (erste männliche Blüte)	122 „ (erste männliche Blüte)
25. 7.	176 „	152 „	129 „
27. 7.	183 „	160 „	137 „
29. 7.	187 „	165 „	147 „
31. 7.	194 „	174 „ (erste weibliche Blüte)	150 „
2. 8.	204 „	177 „	154 „
4. 8.	210 „	187 „	164 „ (erste weibliche Blüte)
6. 8.	216 „	190 „	168 „
8. 8.	221 „	192 „	175 „

Wir sehen also, daß der bei nicht mehr zunehmenden Mond gesäte Mais (Vollmond und abnehmender Mond) weder nach 2 noch nach 4 Tagen die Wachstumshöhe des bei zunehmendem Mond gesäten erlangte.

Am 16. Juli wurden 4 Aufnahmen gemacht: ein Gesamtbild der Anpflanzung und je eins der drei verschiedenen Pflanzengruppen. Die große Verschiedenheit der Wachstumshöhe ist durch die eine Stange haltende Person genau charakterisiert. Es wurden noch Aufnahmen gemacht, als der Mais in voller Blüte war, die Bilder konnten aber wegen ungenügender Schärfe leider nicht vervielfältigt werden.

Nach der Ernte haben wir dann noch eine Anzahl Durchschnittspflanzen von Parzelle 1 und 2 photographiert, auch hier ist der große Unterschied in der Wachstumsentwickelung deutlich erkennbar.

Bemerken möchte ich noch, daß der Mais einmal mit Präparat 501 gespritzt wurde, sonst aber keinerlei biologisch-dynamische Düngung erhalten hat.

Unser Versuch hat hier allgemeine Beachtung erregt, einmal, weil man Mais in der Marsch überhaupt nicht kennt, dann aber vor allem wegen der Verschiedenheit des Wachstums als Einfluß der Mondenkräfte. Als die Marner Landwirtschaftsschule zur Feier ihres 10jährigen Bestehens Ende Oktober eine landwirtschaftliche Ausstellung veranstaltete, fanden die ausgestellten Pflanzen und Kolben (die z. T. sehr gut ausgereift waren), wie auch die Bilder und Tabellen großes Interesse.

Gesät: Vollmond 2 Tage **vor** Vollmond

Mondversuch mit Mais Sommer 1928
Feldversuch
bei Herrn Hofbesitzer Denker, Fahrstedter-Altendeich bei Marne

Herr Hofbesitzer Denker, Fahrstedter-Altendeich bei Marne, hat schon im 2. Jahr Mondversuche mit Mais gemacht. Da die Parzellen auf freiem Feld waren, also ungeschützt, ist das Wachstum nicht so üppig wie in unserem Garten. Die Wachstumsunterschiede sind aber trotzdem auf den beigegebenen Abbildungen sehr gut zu sehen.

Bodenbearbeitung

J. Voegele

Die biologisch-dynamischen Wirtschaftsmethoden wollen in der Landwirtschaft nur das ersetzen, was in der heutigen Praxis dem inneren Wesen der Landwirtschaft widerspricht. Der landwirtschaftliche Betrieb ist ein Organismus. Das Wesentliche an jedem Organismus ist: Lebendigkeit; Zusammenschluß verschiedener Teilgebiete (Organe) zu einem harmonischen Ganzen und lebendige Durchdringung dieser Teilgebiete untereinander.

Gesät: Vollmond 2 Tage **vor** Vollmond

Mondversuch mit Mais Sommer 1929
(Aufnahme etwa 28.—29. Juli 1929)
bei Herrn Hofbesitzer Denker, Fahrstedter-Altendeich bei Marne

Maßnahmen, welche die Ackererde nicht beleben, oder Maßnahmen, die Teilgebiete — z. B. Pflanzenbau oder Tierhaltung — einseitig entwickeln, spezialisieren, und dadurch das Gleichgewicht des Organismus Landwirtschaft stören, laufen dem Wesen dieses Organismus zuwider. Bälder oder später führen sie zu Schädigungen.

Moderne Methoden haben einige Betriebszweige der Landwirt-

schaft auf Abwege geführt. Die Konjunktur- und Intensivwirtschaft brachte Einseitigkeiten und Spezialisierung; der künstliche Dünger kann der Erde keine Lebendigkeit geben. — Von diesen Neuerungen muß man abgehen.

Da von der Bodenbearbeitung ähnliches nicht gesagt werden kann, erkennt die biologisch-dynamische Wirtschaftsmethode, die in einem gut geleiteten Betrieb geübten Bodenbearbeitungsmaßnahmen voll an.

Ueber die physikalische mechanische Bedeutung von Pflug, Egge und Walze für die Kultur des Bodens ist heute der Landwirt gut orientiert. Aber er weiß wenig über die physiologische Auswirkung. Die biologischen Prozesse im Boden und in der Pflanze sind ihm noch zu wenig bekannt, als daß er sicher zu entscheiden vermöchte, wie die Pflug-, Eggen- und Walzenarbeit im besonderen, diese Prozesse beeinflußen, wann und wie sie angeregt oder gehemmt werden. Um die Sicherheit bei der Wahl der Bodenbearbeitungsmaßnahmen zu fördern, soll hier versucht werden, mit Hilfe geisteswissenschaftlicher Betrachtung, zum Verständnis der dabei in Frage kommenden Prozesse einiges beizutragen.

Gesät: 2 Tage vor Vollmond Vollmond
Mitte Oktober 1929 geerntete Maispflanzen
Mondversuch im Garten von Landw.-Rat Conradt

Warum bearbeitet der Bauer seinen Acker mit Pflug, Egge, Walze und anderen Geräten? — Es weiß jedermann, daß bearbeiteter Boden Voraussetzung für ein gutes Gedeihen der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen ist. Unbearbeiteter Boden ist in gewissem Sinne tot, ist nicht lebendig genug, um dem Pflanzensamen zu seiner Entfaltung das bieten zu können, was er braucht. Der Boden muß lebendig gemacht werden. Die Erfahrung lehrt, daß die Verlebendigung durch die Bodenbearbeitung stark gefördert wird.

Um zunächst zu erfahren, was diese Lebendigkeit im Boden ist, müssen wir uns kurz mit der Entstehungsgeschichte des Ackerbodens beschäftigen.

Der Ackerboden findet sich wie eine Haut als oberste Schichte der Erdrinde. Die Erdrinde erstarrte aus dem Flüssigen heraus. Ein gewaltiger Verdichtungsprozeß ließ aus einem beweglicheren, gestaltlosen Zustand der Erdsubstanzen, die festen Formen der krystallinen Welt hervorgehen. Durch diesen Verdichtungsprozeß hat sich auch der flüssige Zustand der Substanzen aus einem früheren Gaszustande herausgesondert. —

Wollten wir in fern zurückliegenden Zeiten auf unserem Erdplaneten die Bestandteile der Ackererde aufsuchen, würden wir nur ein stofflich undifferenziertes Gasgemisch finden, in dem alle Substanzen sich gegenseitig durchdringend, enthalten sind.

Aus dem feinsten Zustand dieser Substanz löst sich durch die Verdichtung zuerst ein Teil der Wärme. Die übrige Substanzmasse wird dichter, Luftartiges entsteht. — Jetzt löst sich außer der Wärme, auch das Gasige. Die zurückbleibenden Substanzen gehen in den flüssigen Zustand über. Zuletzt scheidet auch noch das Flüssige aus. Das Zurückbleibende wird fest. Was früher eine Substanzeinheit bildete, steht sich jetzt in den Formzuständen Erde, Wasser, Luft und Wärme, getrennt gegenüber. Mit den Elementen Wärme, Luft und Wasser sind aus den sich verdichtenden Substanzen die entsprechenden Elementarkräfte herausgezogen. — Die Ursubstanz vereinigte in sich Erde-, Wasser-, Luft- und Wärmekräfte; aus ihr konnte deshalb alles entstehen. — Der letzte feste Zustand trägt nur noch die Erdenkräfte, die vor allem Krystallisations- und Schwerkräfte sind, in sich. Durch das Ausscheiden von Wärme, Luft und Wasser, ist die feste Substanz arm an Kräften geworden. Sie ist deshalb unregsam tot und muß in unbeweglichen Formen erstarren.

Nachdem der kristalline Zustand erreicht ist, setzt in der obersten Schichte der Erdrinde ein neuer Prozeß ein. Durch den Einfluß der Kräfte im Flüssigen, Luftigen und Wärmehaften beginnen sich die starren Formen des Gesteins wieder aufzulösen. An Stelle des Verdichtungsprozesses tritt ein Auflöseprozeß. Dieser umfaßt alle sog. Verwitterungserscheinungen; — durch ihn verwandelt die Substanz ernent ihren Zustand. Sie wird, indem sie ihre mineralisch-kristalline Form verliert, wasserdurchlässig; auch Luft und Wärme können in sie eindringen. — Hinter der Verwitterung stehen als treibende Faktoren die Elementarkräfte, gleichsam gegen die starre Form ankämpfend. — So wie bei fortschreitender Verdichtung, nacheinander Wärme, Luft und Wasser sich ausgeschieden haben, verbinden sich mit fortschreitender Verwitterung diese Elemente wiederum mit den Substanzen des festen Aggregatzustandes. Die ausgesetzten Elementarkräfte erobern das einst Verlorene zurück, — Ackererde entsteht. — Diese ist reicher an Kräften und zeigt sich lebendiger als das Gestein. Die vorher in den einzelnen Aggregatzuständen isolierten Kräfte haben sich in der Ackererde wieder vereinigt, so daß diese in metamorphosierter Form, eine Wiederholung, der noch alles Leben enthaltenden Ursubstanz ist.

Dr. G. Wachsmuth hat die Eigenart der vier, mit dem Erdigen, Wässrigen, Licht- und Wärmehaften zusammenhängenden Elementar-Kräfte und ihre große Bedeutung in seinem Buch „Die ätherischen Bildekräfte in Kosmos, Erde, Mensch“ eingehend geschildert.

Es ist der gestaltlose Zustand, welcher der Ackererde ermöglicht, Träger für alle vier ätherischen Bildekräfte (so nennt sie Dr. Wachsmuth) zugleich zu sein. Je mehr das Mineralisch-Kristalline durch die Verwitterung verschwunden ist, umso besser können die Stoffe Träger der Kräfte werden. Je intensiver Wasser, Luft und Wärme mit ihren Bildekräften in der Erde sich durchdringen, umso lebendiger wird diese. Mit der Lebendigkeit eines Bodens aber steht die Fruchtbarkeit im engsten Zusammenhang.

Fast allgemein wird die Ursache der Bodenlebendigkeit heute in den bakteriellen Lebewesen gesucht. Würde man aber die Konsequenzen aus der Entstehungsgeschichte des Ackerboden ziehen, so würde man diese Ansicht kaum als zu Recht bestehend ansehen können.

Durch Verwitterung fester Gesteinsmassen ist der Ackerboden entstanden; — das Gestein bildet also den Ausgangspunkt. — Je mehr man sich diesem nähert, umsomehr fehlt das Leben, je weiter die Verwitterung fortgeschritten ist, umso lebendiger sind die Substanzen. Die Verwitterung bringt die Verlebendigung mit sich. — Den Bakterien könnte die Ursache des Lebens nur zugeschrieben werden, wenn sie mit am Ausgangspunkt stehen würden. Im toten Gestein aber findet man sie nicht. — Sie verhalten sich ebenso wie der Pflanzensamen. Dieser kann nur keimen und sich voll entwickeln, wenn er bereits lebendigen Boden vorfindet. — Nur weil der Boden lebendig ist, finden Bakterien ihre Existenzbedingungen. — Ihr Auftreten ist eine Begleiterscheinung. Sie sind deshalb zwar die besten Anzeiger der Lebendigkeit eines Bodens, aber nicht deren Ursache.

Wir haben gesehen, daß sich die Stoffe in der Ackererde in einem bestimmten gestaltlosen Zustande befinden müssen, damit sich die vier Elemente am besten durchdringen können. Von der sich selbst überlassenen Natur wird dieser Zustand nur selten erreicht und noch seltener durch längere Zeit hindurch festgehalten. Deshalb greift der Mensch in der Landwirtschaft durch verschiedene Maßnahmen unterstützend ein. — Eine der wichtigsten dieser Maßnahmen ist die Bodenbearbeitung. Bewußt oder unterbewußt verfolgt jede Bodenbearbeitung den Zweck das Verhältnis der Bildekräfte untereinander zu regulieren.

In den meisten Fällen handelt es sich dabei um eine Unterstützung und Förderung des Verwitterungsprozesses. Pflug, Grubber und Egge lockern das feste Gefüge und zerkleinern die aufgeworfenen Schollen. Den atmosphärischen Elementen, Luft, Licht und Wärme wird dadurch die Durchdringung des Bodens ermöglicht. — Mit der Walze verdichtet man den Boden. Das Erdige und Wäßrige wird dabei verstärkt, das Atmosphärische verringert.

Weil jede Bodenart von Hause aus eine andere Beziehung zu Wasser und Luft hat, muß in jedem besonderen Fall die Bodenbearbeitung verschieden ausfallen. — Ein lockergeschichteter Sand erfordert andere Maßnahmen, als ein fester zäher Ton. Während der Erstere wenig Auflockerungsarbeiten beansprucht und unter Umständen das Walzen sehr gut vertragen kann, braucht der Ton besonders kräftige Auflockerung und gute Durchlüftung.

Die Gruppierung der Bildekräfte ändert sich aber nicht nur mit der Bodenart, sondern u. a. auch mit dem Wechsel der Jahreszeiten. Weil die Kräfte von Erde, Wasser, Licht und Wärme im Sommer anders gruppiert sind als im Winter, muß auch die Bodenbearbeitung im Winter eine andere sein als im Sommer. — Die verdichtenden verhärtenden Winterkräfte erhalten durch eine tiefere Pflugfurche und der damit verbundenen größeren Lockerung im Herbst und Winter einen Ausgleich. Im Frühling und Sommer muß der Landwirt die Lockerung beschränken und flacher pflügen, damit die allgemeine Zunahme von Licht und Wärme sich im Boden nicht ins Uebermaß steigert. — So wird das Spiel der Bildekräfte in

der anorganischen Welt durch die Bodenbearbeitung reguliert und im Boden in ein harmonisches Verhältnis gebracht. Die Regulierung spiegelt sich im physikalischen und physiologischen Zustand des Bodens.

Sieht man in der Krümmelstruktur des Ackers nicht bloß das physikalisch mechanische Gefüge kleiner Bodenteile, dann ist es berechtigt, diese Krümmelstruktur als Ziel jeder Bodenbearbeitung zu bezeichnen.

Mit jeder mechanischen Zerkleinerung eines Bodengefüges stellen sich biologische Vorgänge ein. Weil im zerkleinerten Boden die Bildekräfte von Erde, Wasser, Licht und Wärme regsam werden und sich miteinander verbinden, wird, wie bereits erwähnt, ein solcher Boden lebendig und fruchtbar. Aber nicht die mechanische Struktur bedingt die Fruchtbarkeit, sondern das Eingreifen der Kräfte, welche den biologischen Prozeß auslösen. Kann sich der durch Lockerung und Zerkleinerung angeregte Prozeß nicht halten, so wird der Boden nicht die Lebendigkeit haben, die er seiner mechanischen Struktur nach haben müßte. In einem solchen Fall geht die künstlich erzeugte Krümmelstruktur bald wieder verloren.

Als man in der Bodenfräse ein Gerät erfunden hatte, das mit einem Arbeitsgang eine gute Krümmelung lieferte, glaubte man viel gewonnen zu haben. Man hoffte die Ertragsfähigkeit der Böden beträchtlich steigern zu können. — Die Fräse hat jedoch mit Ausnahme weniger Sonderverhältnisse sich nirgends in der Landwirtschaft eingebürgert. Das Gerät hielt nicht, was es versprochen und mußte enttäuschen, weil der biologische Prozeß im Boden nicht wie man voraussetzte — mit der mechanischen Zertrümmerung der Bodenteile sich identifizierte.

Was der Landwirt als Krümmelstruktur anstrebt, ist eben nicht nur ein in feine Teile zerschlagener Boden, sondern ein Zustand, bei dem die Anwesenheit des Lebensprozesses das Wichtigste ist. — Es ist der Zustand, den man als „Bodengare“ kennt. — Die Lebensprozesse rufen die Gare hervor, und lockern, auf biologischem Wege, das Bodengefüge bis zur Krümmelung. Mit der Bodenbearbeitung kommt man diesen Prozessen unterstützend entgegen, regt sie an und ebnet ihnen die Wege. Die Prozesse selbst jedoch ergeben sich aus dem Zusammenspiel der Bildekräfte mit den Substanzen im Festen, Flüssigen, Licht- und Wärmehaften. Die Bodenkrümmelung ist das Ergebnis. Intensive Lebensprozesse braucht der Landwirt in seinem Boden. Alle Arbeiten, die er auf seinem Boden anwendet, müßten dieses Ziel verfolgen.

Betrachten wir noch einmal den Entwicklungsweg der Substanzen. Nacheinander bilden sich die Formzustände durch den Verdichtungsprozeß heraus. Beim festen Zustand erreicht dieser Prozeß im Kristall seine Kulmination. Er schlägt um und als erste Stufe der Entwicklungslinie mit auflösendem Charakter entsteht die Ackererde. Als nächste Stufe sodann die organische Substanz. Das Pflanzenwesen bringt einen neuen Einschlag. Die Pflanzenkräfte bilden im Pflanzenwachstum die Stoffe der Ackererde zur pflanzlichen Substanz um. Diese ist gewissermaßen ein übergeordneter Formzustand, der die übrigen Formzustände zusammenfaßt und zur Einheit schließt.

Die Bildekräfte finden in jeder Pflanze — überhaupt in jedem Organismus — ihre selbständige Einheit. Sie tragen im Gegensatz zu den Kräften in der Ackererde einen mikrokosmischen Charakter. Das, was für sie in der organischen Welt jeder Pflanzenorganismus ist, ist in der anorganischen Welt der gesamte Kosmos. Durch ihn finden sie die übergeordnete Zusammenfassung, sie tragen gewissermaßen makrokosmischen Charakter. — Die Pflanze ist ein Abbild der ganzen makrokosmischen (im Anorganischen wirkenden) Bildekräftewelt und deshalb selbst ein Mikrokosmos. — Sie wiederholt in ungezählter Vielheit, die makrokosmische Einheit der Bildekräfte im kleinsten Maßstabe. Gegenüber ihrer anorganischen Umwelt hat sie dadurch ein solches Eigensein, daß sie dieser als „inneres Prinzip“, *) einen Kräftekomplex selbständig gegenüberstellen kann. — Das „innere Prinzip“ ermöglicht der Pflanze zu wachsen, im Wachstum die Substanz zu gestalten, sich fortzupflanzen und in ihren Nachkommen sich zu vererben.

Vermöge der Selbständigkeit ihrer Bildekräfte kann die Pflanze aus ihrer Umgebung Stoffe aufnehmen. Sie holt diese aus dem Boden und aus der Luft, vereinigt sie im Assimilationsprozeß und erzeugt die organische Substanz. — Erde, Wasser, Luft, Licht und Wärme sind in gesteigerter Form in ihr vereinigt und in Wechelwirkung verbunden. In bezug auf die Prozesse ist sie die zur nächsten Stufe weiterentwickelte Ackererde, welche sich so immer klarer als Zwischenstufe vom Stein zur Pflanze zeigt. Am besten erfüllt die Ackererde ihre Aufgabe, wenn sie zwischen Stein und Pflanze die Mitte hält.

Zu den Bildekräften der Ackererde gesellt sich der Bildekräftekomplex der Pflanzen. Beide sind in ihrer Eigenart zu berücksichtigen. — Die Kraft in der Ackererde wechselt

*) Siehe Goethe's naturwissenschaftliche Schriften: Metamorphose der Pflanzen.

mit Bodenart, Klima und Lage. Der Kräftekomplex in der Pflanze wechselt mit Pflanzenart und Pflanzenfamilie. — Das gegenseitige Abwägen der beiden Kräftegruppen ist ein Kernpunkt im Pflanzenbau. —

Daß z. B. bestimmte Pflanzen, bestimmte Bodenarten bevorzugen — sich unter Umständen sogar auf diese beschränken — erklärt sich aus dem charakterisierten Verhältnis zwischen Pflanze und Umgebung. — Bekanntlich bevorzugen Roggen, Kartoffeln, Seradella den Sandboden ebenso, wie Weizen, Rüben und Klee den tonigen und dunkleren Boden.

Dem Kräfteverhältnis in den verschiedenen Pflanzen hat nun die Bodenbearbeitung ebenso Rechnung zu tragen, wie wir es an dem Kräfteverhältnis zeigten, das durch Bodenart, Wechsel der Jahreszeit u. s. w. gegeben ist. Pflanzen, die vornehmlich unter der Oberfläche ihre Wachstumskraft entfalten, wie z. B. Rüben und Kartoffeln, haben eine andere Kräftegruppierung in sich und stellen an ihre Umgebung andere Anforderungen als Pflanzen, die vornehmlich oberirdische Teile ausbilden.

Wenn Rüben und Kartoffeln gut gedeihen sollen, so müssen sie einen besonders gut und tief gelockerten Boden vorfinden. Wurzel- und Stengelorgane können sich unter der Erde nur voll entfalten, wenn es nicht an den Kräften fehlt, die mit Luft und Wärme in den Boden kommen. — Getreide und noch mehr die Gräser würden dagegen eine gleich tiefe Bodenlockerung schlecht danken. Man darf bei Anlage einer Wiese zumeist mit der Walze nicht zurückhalten und Verschwendung wäre es, wenn Getreide dieselbe Furchentiefe erhielte wie Rüben.

Aus Erfahrung kennt der Landwirt diese Dinge. Er weiß, daß Roggen z. B. ein frisch gelockertes Saatbeet besonders schlecht verträgt und die aufgelaufene Roggensaat gegen eine Bodenlockerung mit Hacke oder Egge sehr empfindlich ist. — Seltener weiß er, daß Roggen für eine Walze oft recht dankbar ist. — Das starke Stengelwachstum braucht die festere Bodenstruktur und die von dem verstärkten Erdigen ausgehenden Verfestigungskräfte. In der speziellen Saatpflege der übrigen Getreidearten ist man zumeist noch unsicherer. Auf diesem Gebiet werden Versuche noch manche Aufklärung bringen müssen. Bescheidene Anfänge brachten bereits beachtenswerte Unterschiede.

Während z. B. Weizen und Hafer für eine kräftige Lockerung dankbar waren und bessere Erträge brachten, zeigte sich Gerste bei gleichen Boden- und Feuchtigkeitsverhältnissen für das Walzen erkenntlich. Die gelockerten Parzellen brachten geringere, die gewalzten größere Erträge als die Vergleichsparzellen. — Selbstverständlich können erst weitere Versuche die erforderliche Klarheit bringen, daß aber Unterschiede bei der Behandlung der Getreidearten gemacht werden müssen, hat sich doch bereits deutlich herausgestellt.

In dem Aufsatz „Polaritäten in Pflanze und Pflanzenwachstum“, Gäa Sophia, Band IV, konnte u. a. gezeigt werden, wie Bodenlockerung und Bodenverdichtung die Gestalt der Pflanze verändert, wie der lockere Boden einen gelösteren Habitus aber dichtere Struktur des Gewebes bedingt, der gewalzte Boden dagegen einen kürzeren strafferen Habitus, dickere Stengel, breitere Blätter aber einen lockeren Bau des Gewebes hervorruft. — In demselben Aufsatz wurde auf die Verschiedenheit des Kräfteverhältnisses in der Getreidepflanze während dem Keimstadium, während der Bestockung und während dem Schossen hingewiesen. Aus den bisherigen Ausführungen ergibt sich fast von selbst, daß auch die verschiedenen Wachstumsstadien verschiedener Bodenpflege bedürfen. Tatsächlich haben entsprechende Versuche ergeben, daß in der Zeit vor der Bestockung ein angedrückter Boden günstiger war, dagegen nach eingesetzter Bestockung die Lockerung des Bodens einen günstigeren Einfluß auf das Wachstum ausübte.

Solche intimen Dinge werden selten beachtet. Man wird auf sie aufmerksam, wenn man die Kräfteverhältnisse in der Pflanze einerseits, im Boden andererseits beachtet. Erst wenn man sie kennt, können sie auch bei der Bodenbearbeitung berücksichtigt werden.

Auf das Lebendigmachen des Bodens kommt beim Ackerbau alles an. Weil durch ihr Kräfteverhältnis die Pflanze ein in sich abgewogener Organismus ist, schadet ihr ein Uebermaß von Lebendigkeit im Boden ebenso sehr, wie ein Mangel. — Sie braucht das ihrer Eigenart entsprechende Optimum. Dieses zu erzielen ist die Kunst des Ackerbaues, in dessen Dienst die Bodenbearbeitung als wichtigster Regulator und Förderer steht.

Wie ich im speziellen Fall die beste Lebendigkeit erziele, ist die aktuelle Frage. Manches Ackerbauproblem von heute zeigt sich deshalb in seiner alternativen Fragestellung als bedeutungslos, weil die Verhältnisse so vielseitig sind, daß da der Tiefkultur, dort der Flachkultur das Wort geredet werden muß. Im einen Fall wird man ohne Zuhilfenahme des Pfluges nicht durchkommen, im andern Fall wird man ihn besser durch ein anderes Gerät ersetzen.

Bei einer Betrachtung, die mit den Prozessen rechnet und das Dynamische in den Vorgängen sucht, werden die Probleme der Bodenbearbeitung klarer und eindeutiger. Die biologisch-dynamische Anschauung verleiht dem Landwirt in der richtigen Wahl seiner Maßnahmen eine Sicherheit, die er sonst nur noch aus altem gesunden Instinkt haben kann. Weil die Hand-

habung der Maßnahmen aus dem Gefühl und Instinkt heraus, immer mehr verloren geht, stellt sich in steigendem Maße die Notwendigkeit ein, die Lebensprozesse im Boden und in der Pflanze zu durchschauen.

Dazu einen Beitrag leisten zu können, dürfen sich durch die Angaben Rudolf Steiners, die nach biologisch-dynamischen Methoden forschenden und arbeitenden Landwirte berufen fühlen.

Leichtere Bodenbearbeitung bei biologisch-dynamischer Düngung

E. Stegemann

Die Bearbeitung des Bodens bildet die Grundlage zur Entwicklung und zum Aufbau der Wirtschaft. Besonders bei den schweren Böden erfordert die Bearbeitung des Bodens zur Erreichung einer guten Bodengare viel Überlegung und ebensoviel Arbeit.

Die Pflege des Bodens während der Vegetationszeit nimmt einen breiten Raum ein. So z. B. unterliegen die frischbestellten Rübenfelder nach starkem Platzregen mit darauf folgendem Sonnenschein leicht dem Verkrusten. Die Bemühungen die Ackeroberfläche offen zu halten mißlingen oft. Manche Rübenbreite muß aus diesem Grunde zwei mal bestellt werden.

Wenn ein Ackerbetrieb mehrere Jahre nach den Methoden der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise arbeitet, so nimmt der Ackerboden nach und nach eine bessere Verfassung an. Ich kann in meinem Betrieb Vergleiche dieser Art gut anstellen, da ich seit 1925 nach der oben genannten Methode arbeite. Im Jahre 1928 pachtete ich eine 80 Morgen große Landwirtschaft hinzu. Diese 80 Morgen werden allmählich in die neue Wirtschaftsweise hinein genommen.

Die Verschiedenheit der Leistungen beim Akkordhacken sind auffallend. So z. B. gebrauchte die Hackerkolonne bei dem Rübenschlag, der nun schon seit dem Jahre 1925 biologisch-dynamisch bearbeitet wird, zu 1/4 ha 2,9 Hacktage. Die gleiche Kolonne brauchte auf einem Rübenstück des zugepachteten Hofes 4 Hacktage zu 1/4 ha Zuckerrüben. Der Boden beider Stücke ist in der Zusammensetzung fast gleich.

Wenn bei weiterer Anwendung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise die Verbesserung des Bodenzustandes Fortschritte macht, so werden manche Änderungen in der Bearbeitung des Bodens Platz greifen können. So z. B. wird der Winterweizen schon nicht mehr geeggt, da die Struktur des Landes so lose ist, daß eine weitere Auflockerung der Pflanze schaden würde. Aber auch die Walze kommt nicht mehr auf das Wintergetreide. Die Verletzung der Blätter ist durch das Walzen viel zu erheblich. Außerdem gebraucht die biologisch gedüngte Pflanze die Blätter stärker zur Nahrungsaufnahme wie die kunstgedüngte Pflanze. Die Fortlassung der hier genannten Arbeiten bedeuten für den Betriebsleiter schon eine wesentliche Einschränkung der Hand- und Gespannarbeiten. Die völlige Auswertung in der Ersparnis der Hand- sowie der Gespannarbeiten tritt mit den Jahren immer mehr ein. Auch die Pflugarbeit wird durch die gute Bodengare wesentlich erleichtert, sodaß pro Tag eine höhere Leistung heraus geholt werden kann. Die Ersparnis bei der Gespannarbeit wird sich dadurch bemerkbar machen, daß man bei einer Größe von etwa 700 Morgen 1 Paar Pferde wird einsparen können.

Auch die Erleichterung bei der Handarbeit wird bei einem Anbau von etwa 110 Morgen Zuckerrüben eine Ersparnis von 2 Akkordmädchen bringen. Wie sich die Ersparnis von einem Paar Pferde und 2 Akkordmädchen in Zahlen ausdrückt, wird sich jeder Wirtschaftsleiter am besten selbst ausrechnen für seine Wirtschaft.

Es wurde nach langjähriger Anwendung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsmethoden weiter beobachtet, daß die Schälarbeit direkt nach den Mähmaschinen außerordentlich leicht geht.

Das Ziel unserer heutigen Wirtschaftsweise muß ja sein, so billig wie möglich zu produzieren, außerdem muß die Produktion in der Qualität steigen. Was nützt die Herstellung großer Mengen um nur die größeren Unkosten zu decken. Die so erzeugten großen Mengen auf den Markt geworfen, wirken preisdrückend. Auf die Billigkeit der Wirtschaftsweise wurde lange Zeit in unserer Landwirtschaft zu wenig Gewicht gelegt. Billige Wirtschaftsweise und Qualitätsschöpfung, nicht Massenproduktion bringen erhöhte Preise und Rentabilität in der Wirtschaft.

Bauer und Pferd

Dr. K. Volkmann

Wir leben im Zeitalter der Technik. Maschine und Motor zeichnen im Spektrum Europas, in dem der ganzen Welt ihre charakteristischen Linien. Die Maschine beherrscht nicht nur das Wirtschaftsleben, ihr Einfluß reicht tief hinein in das staatliche und kulturelle Leben der Menschheit. Das moderne wissenschaftliche Denken, das den Menschen als Industriepalast und die Milchkuh als Milchfabrik darstellt, dringt allmählich bis zum fernsten Bauernhof vor. Der mehr gefühlsmäßige Widerstand, die instinktive Abneigung des Bauern gegen die Methoden der Mechanisierung und Rationalisierung des Landbaues müssen allmählich erlahmen, wenn es nicht gelingt, andere positive Gedanken und Anschauungen über Landwirtschaft diesem Ansturm, der von einer kapitalstarken Industrie unterstützt wird, entgegenzusetzen. Die Grundlagen, die Dr. Steiner im landwirtschaftlichen Kursus für eine Neugestaltung der Landwirtschaft gegeben hat, sind geeignet, allmählich zu einer Gesundung zu führen. Im Rahmen dieser Bestrebungen wird auch die Einstellung des Bauern zu seinem Pferd, zu den Haustieren überhaupt wieder eine andere werden. Dazu sollen die folgenden Zeilen beitragen:

Rudolf Steiner hat im landwirtschaftlichen Kursus darauf hingewiesen, daß es vor allen Dingen darauf ankommt, den landwirtschaftlichen Betrieb so zu gestalten, daß er sich selbst trägt. Der landwirtschaftliche Betrieb ist ein Organismus, eine Individualität, die nur gedeihen kann im harmonischen Zusammenwirken aller ihrer Kräfte. Gesunde Böden — gesunde Pflanzen, gesunde Pflanzen — gesunde Tiere und Menschen. Das ist die Grundlage. Genau wie in der freien Natur Pflanzen- und Tierwelt zusammengehören, sich gegenseitig ergänzen und nicht ohne Schaden für das Ganze in ihrem gegenseitigen Verhältnis zueinander durch den Menschen verändert werden können, so ist es auch in der Landwirtschaft. Jede Übertreibung nach der einen oder anderen Seite, jede Einseitigkeit rächt sich früher oder später. So ist auch das Pferd in seiner Bedeutung für die Landwirtschaft nur voll zu würdigen, wenn man es nicht willkürlich aus diesem Zusammenhang herausreißt. Es genügt nicht zu betonen, daß 90% aller Pferde in Deutschland im Zuge ihr tägliches Brot verdienen, davon 85% allein im Dienste der Landwirtschaft. Bei der steigenden Bedeutung und ständigen Ausbreitung von Maschine und Motor ist es leider allmählich dahin gekommen, daß man auch auf dem Lande das Pferd gewissermaßen nur noch durch die Brille der Technik sieht. Man gibt sich garnicht mehr die Mühe, das Pferd in seiner Bedeutung für den ganzen landwirtschaftlichen Betrieb zu würdigen, sondern vergewaltigt das Pferd zu Gunsten der Maschine und des Motors. Der Maßstab für die Wertbeurteilung des Pferdes wird von der Maschine hergenommen. Dabei muß das Pferd notwendigerweise zu kurz kommen, auch wenn ein Rentabilitätsvergleich noch so korrekt durchgeführt wird, was leider sehr oft auch nicht der Fall ist. Das Pferd in der Landwirtschaft ist eben nicht bloß „Hafermotor" wie es so schön heißt, sondern mehr. Dieses Mehr ist aber ausschlaggebend für die Beurteilung und Einschätzung des Pferdes. Ersetzt der Bauer die lebendige Zugkraft seiner Gespanne durch Motor und Maschine bei der Feldarbeit, so fehlt ein lebendiges Glied in der geschlossenen Kette seines Betriebes. Es handelt sich nicht nur um den Verlust an organischem Dünger, der in einer Landwirtschaft, die keinen künstlichen Dünger verwendet, natürlich noch schwerer wiegt, sondern um mehr. Es ist ein Unterschied, ob der Acker mit Pferden und Rindern gepflügt wird, oder ob ein knatterndes, eisernes Etwas über den Acker fährt. Es wird sich mehr und mehr erweisen, daß es die Kunst des Landwirtes sein sollte, die kosmischen und terrestrischen Kräfte in einer für das Pflanzenwachstum günstigen Weise im Acker aufeinander abzustimmen. In unseren Haustieren, namentlich im Rind, aber auch im Pferd haben wir nun Vermittler von solchen lebendigen Kräften. Selbst wenn die Bodenbearbeitung durch motorische Kraft vom rein mechanischen Standpunkt aus noch so gut durchgeführt wird, so kann die Maschine doch niemals solche Kräfte vermitteln.

Es soll damit noch nichts im Prinzip gegen die Verwendung motorischer Hilfsmittel bei der Bodenbearbeitung überhaupt gesagt sein. Durch verstärkte Nutzviehhaltung könnte einer Verminderung des Gesamttierbestandes infolge Einschränkung oder Abschaffung von Zugvieh wirksam begegnet werden. Leider ist es aber in der Praxis doch meistens so, daß gerade in intensiven Ackerwirtschaften, die an sich einen viel zu geringen Tierbestand haben, motorische Hilfsmittel bei der Bodenbearbeitung verwandt werden, und der Zugviehbestand dementsprechend vermindert wird. Die Frage des Ersatzes der lebendigen Zugkraft in der Landwirtschaft durch Maschine und Motor ist eben kein einfaches Rechenexempel, wie es so oft hinzustellen versucht wird. Die Gegenüberstellung der rein zahlenmäßigen Unterhaltungs- und Betriebskosten eines Motors und einer entsprechenden Anzahl Gespanne besagt sehr wenig, ganz abgesehen davon, daß für die Motorgangpflüge dieses Rechenexempel bereits zu Gunsten der Pferdehaltung entschieden ist. Auch der Mangel an menschlichen Arbeitskräften in der Landwirtschaft, wie er leider heutzutage Gang

und Gebe ist, braucht nicht notwendigerweise zu einer Mechanisierung zu führen. Geeignete Fruchtfolge, entsprechende Viehhaltung werden im Rahmen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsmethoden allmählich zu einer besseren Arbeitsverteilung und Überwindung der Schwierigkeiten führen. Ein Hilfsmittel zur Überwindung des augenblicklichen Mangels an menschlichen Arbeitskräften bietet die Methode der vervielfachten Anspannung. Diese Methode besteht in einer Kombination der Ackergeräte, Erhöhung der Pferdezahl eines von nur einem Mann gefahrenen Gespannes. Wenn die Schläge nicht allzu winklig und klein sind, können z. B. bequem anstatt 2 mal je 2 Pferden mit 2 Fahrern und 2 Kultivatoren 1 mal 4 Pferde mit nur 1 Fahrer verwandt werden. Es bleibt jedem einzelnen Landwirt überlassen, die gerade für seinen Betrieb geeignete Kombination der Ackergeräte und günstigste Zusammenstellung der Pferde zu Gespannen herauszufinden. Es muß darauf geachtet werden, daß schädlicher Seitenzug vermieden wird und zwischen den einzelnen Pferden genügend Luftraum bleibt, was namentlich bei höheren Temperaturen eine große Rolle spielt.

Bei solchen größeren Gespann-Einheiten lohnt es sich auch, für den Fahrer eine Sitzgelegenheit zu schaffen. Für den Großbauern wie auch für den Großgrundbesitzer würde die allgemeine Einführung solcher Arbeitserleichterungen von großem Vorteil sein. Allerdings müßte dann die Auffassung mancher Besitzer von der Tätigkeit ihrer Landarbeiter eine andere werden. Die modernen Arbeits- und Lohnmethoden haben dazu geführt, den Landarbeiter bis zur Grenze seiner Leistungsfähigkeit auszunutzen. Es ist aber wohl einseitig, in Arbeitserleichterungen nur Mittel zur „Bequemlichkeit" zu sehen. Man sollte sich doch darüber klar sein, daß es unmöglich ist, von einem Menschen Interesse und Liebe zur Sache zu verlangen, den man auf der anderen Seite oft mehr, als bei gutem Willen nötig wäre, bis an die Grenze seines körperlichen Könnens beansprucht. Wenn es nicht gelingt, die Lohnarbeiter allmählich zu Mitarbeitern am gemeinsamen Werke zu erziehen, wird die Landarbeiterfrage namentlich in den entvölkerten Gebieten des deutschen Ostens nie gelöst werden. Das Problem „Bauer und Pferd" ist nur ein Teil des größeren Problems „Der Mensch in der Landwirtschaft".

Druckfehlerberichtigung

In der Überschrift zum ersten Aufsatz in Heft Nr. 2 Seite 25 muß es heißen: „Von der Pflege und Bereitung natürlichen Düngers als der gesunden Grundlage der biologisch-dynamischen Düngung" anstatt „als die gesunde Grundlage".

Demeter-Gemüsesaatgut

zu beziehen durch

M. K. Schwarz, Worpswede, Siedlung Birkenhof.

Das Saatgut ist herangezogen unter Anwendung biolog.-dynam. Wirtschaftsmethoden.

Buschbohnen

Hinrichs Riesen Zucker Brech (ohne Fäden)	per kg	5,40
Flageolet Wachs (ohne Fäden)	„ „	5,20
Frühe Neger Brechbohnen	„ „	3,40
Früheste zartschotige Brechbohnen mit braunem Kern	„ „	4,—
Schlachtschwert	„ „	4,80
Saxa	„ „	5,—
Mont d'or Wachs	„ „	6,—

Puffbohnen

Puffbohnen	„ „	1,60

Stangenbohnen

Mulstopper (ohne Fäden)	„ „	7,—
Mont d'or Wachs (ohne Fäden)	„ „	7,—

Schwarzwurzeln

Einjährige Riesen	per 10 g	1,20

Kopfsalat

Maikönig	„ 10 g	0,50

Bohnen werden nicht unter 100 g, Schwarzwurzeln und Salat nicht unter 10 g abgegeben.

Rhodeländer-Hochzucht

Paul Burkhardt, Cannstatt, Kreutelstein 9

Zuchtziel:
Leistung und Schönheit. Strenge Faln.-Kontrolle. Wetterharte, gesunde Tiere.

Zuchttiere:
Nur Naturbrut. Landesausstellung Stuttgart 1930: 6 mal sg., 2 mal g. Zweitbeste Gesamtleistung.

Bruteier:

Stamm I nur sg. Tiere, Dutzend Mk. 9,— mit Verpackung ab hier.

Stamm II Leistungstiere von gleichmäßigem dunkelrot Dutzend Mk. 6,—.

Demeter-Buchweizen-Saatgut

2 Jahre biologisch-dynamisch gedüngt
hervorragende Speisequalität

zum Anbau auf ganz leichten Böden besonders zu empfehlen.

Bestellungen an

Verwertungsgenossenschaft Demeter Bad Saarow (Mark).

Winterharte Blütenstauden

unter Anwendung biologisch-dynamischer Wirtschaftsweise herangezogen, sind **preiswert** und in **kräftigen** Pflanzen

zu beziehen durch die

Worpsweder Staudenkulturen
M. K. Schwarz, Worpswede, Birkenhof

— Preisliste wird auf Anfrage kostenlos zur Verfügung gestellt —

Biologisch-dynamisch gezogene
Buschrosen I. Qualität
10 Stück in 10 schönen Sorten 5,— Mk.
Dahlienknollen in vielen Sorten, St. 0,80 Mk.
Ferner nicht biologisch gezogene
Gladiolenzwiebeln in schöner Ware
10 Stück 1,—, % 8,— Mk. (in 10 Prachtsorten)

offeriert **Ernst Haberstock**
Baum- und Rosenschulen (Biolog.-dyn. Versuchsstelle)
Müllheim in Baden.

Am 1. April erscheint

wie im vorigen Jahre

Ein Kalender für Haus und Hof

Ostern 1930 — Ostern 1931

Herausgegeben von der mathematisch-astronomischen Sektion
am Goetheanum, Dornach, Schweiz

Kalendarium mit genauen astronomischen Angaben (Sternbilder, Sonne, Mond und Planeten).

Sternkarte mit Planetenbahnen.

Historische Bemerkungen.

Künstlerische, literarische und wissenschaftliche Beiträge von Rudolf Steiner, E. Vreede, Fr. Doldinger, E. Pfeiffer, G. Picht-Berrer, E. Werr, A. Usteri, O. Eckstein, W. Spieß.

Orient-Occident-Verlag Stuttgart
Charlottenplatz — Haus des Deutschtums.

Geschäftsübergabe

Unsere

Vertriebsstelle der Demeter-Erzeugnisse

in Mitteldeutschland, Hannover, Osterstraße 66

ging ab 16. März in die Hände unserer seitherigen Mitarbeiter Herrn Bäckermeister R. Heinemeyer und Herrn H. Küchenmeister über, welche in der bisher erprobten Weise das Geschäft auf Grund mehrjähriger Erfahrung weiterführen werden.

Verwertungsgenossenschaft DEMETER, e. G. m. b. H. Bad Saarow

Unter der Firma:

Rudolf Heinemeyer

Vertrieb für Demeter-Erzeugnisse

Hannover, Osterstraße 66

haben wir die bisherige Vertriebsstelle der Verwertungsgenossenschaft DEMETER in Hannover übernommen. Wir werden bestrebt sein unser Geschäft innerhalb des bisherigen Absatzgebietes im Sinne der uns mit den biologisch-dynamischen Wirtschaftsmethoden gesetzten Ziele zu führen.

Rudolf Heinemeyer, Bäckermeister *Herbert Küchenmeister*

Buchdruckerei Bruno Scheuer, Breslau 5, Gräbschenerstr. 58.

DEMETER

Monatsschrift für
biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

(früher Mitteilungen des landwirtschaftlichen Versuchsringes
der Anthroposophischen Gesellschaft)

Alle Rechte vorbehalten. – Nachdruck verboten!

Herausgeber: Versuchsring anthroposophischer Landwirte in Deutschland e. V.
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Dipl.-Ing. F. Dreidax, Bad Saarow (Mark)
Geschäftsstelle: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 362.66

Nr. 5 Mai 1930 5. Jahrg.

Frage

Hast du den Samen,
der eine Pflanze werden will,
auch sorgsam
in den Schoß der Erde
eingebettet?

Ich legte ihn
wohl in die Erde,
doch die Gedanken
flatterten mir
wie bunte Vögel fort.

Hast du die Pflanze
liebevoll gehütet?
Damit des Sonnenstrahles Seele
durch der Pflanze Blüte,
den Mittelpunkt der Erde
finden kann. —

Ich gab ihr Wasser
wenn sie dürstete,
und lockerte den Boden,
wo sie stand, —
doch weiter hab ich nichts getan.

Und hast du auch
des Geistes-Samenkorn,
das in dir selber ruht,
durch deines Denkens Kraft
zum Wachsen kommen lassen?

Ich dachte viel an mich, —
doch daran hab ich nicht gedacht,
daß ich des Geistes Samenkorn
in mir, durch meines Denkens
Kraft erwecken muß. —

F. S.

Der Wert der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise für den Leguminosen-Bau besonders auf leichten Böden

Dr. E. Bartsch

Bei Unterhaltungen über die Bedeutung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise für die Gegenden mit leichten und leichtesten Böden wird von Berufskollegen oft folgender Gedankengang entwickelt: Die Einführung des Kunstdüngers auf leichten Böden ist nicht nur durch die Steigerung der Ernteerträge bedeutsam geworden, sondern bei der Bewirtschaftung leichter Böden konnte durch die Anwendung von Kunstdünger auch an Stallmist gespart werden, was insoferne eine Erleichterung für den Landwirt darstellt, als er dann seine meist unrentable Viehhaltung einschränken oder womöglich im viehlosen Betrieb ganz aufgeben konnte. Bei einer verringerten Viehhaltung aber verringerte sich auch die Sorge um genügende Mengen wirtschaftseigenen Futters. Die Umgehung der Schwierigkeiten bei der Beschaffung wirtschaftseigenen Futters aber ist für viele Betriebe eine wichtige Begleiterscheinung der Kunstdüngeranwendung geworden.

Es wird des Weiteren oft noch darüber geklagt, daß besonders die Leguminosen in den letzten 10—20 Jahren im Anbau und Ertrag immer unsicherer geworden sind. Soll die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise der Landwirtschaft auf leichten Böden eine wirkliche Hilfe werden, dann muß sie in dieser Frage Wandel schaffen können. Ist der Feldfutterbau im Rahmen dieser Wirtschaftsweise gesichert, dann kann auch an die Vermehrung der Viehhaltung ohne Gefährdung der Rentabilität herangegangen werden. Es ist die Voraussetzung geschaffen, daß die für die biologisch-dynamische Bewirtschaftung von leichten Böden nötigen Stallmistmengen zur Verfügung stehen.

Welches sind nun die Ursachen für den Rückgang der Leguminosen-Erträge? Diese Frage wird heute von vielen erfahrenen Landwirten beantwortet mit dem Hinweis, daß die starke Anwendung von Kunstdünger damit in Zusammenhang steht. Ganz allgemein bekannt ist ja auch, daß die Verwendung von Ammonsulfat auf leichten Böden besonders dem Gedeihen der Serradella schädlich ist. Es liegt hier der Fall eigentlich sehr klar. Das Ammonsulfat bringt, wie man allgemein sagt, wegen seines Säurerestes eine Schritt für Schritt zunehmende Versäuerung im Boden hervor. Die Leguminosen aber sind mit ganz wenigen Ausnahmen außerordentlich empfindlich für diese Bodensäure. Auch die Serradella hält dieser ständig zunehmenden Versäuerung im Laufe der Jahre nicht mehr genügend Stand. Sie geht zu schlecht auf und liefert zu geringe Ernte-Mengen. Rotklee ist ebenfalls außerordentlich empfindlich gegen Bodensäure. Von jeher wird die Praxis darauf hingewiesen, den Boden, der Klee tragen soll, ausreichend zu kalken und stauende Nässe zu beseitigen, damit auf den Klee keine Säure wirken kann. Wichtiger aber noch als der Kalkgehalt ist für einen sicheren Rotkleebau der Humusgehalt, die Kraft des Bodens. Durch eine mineralische Kalkung wird nun der Boden zunächst besonders tätig und die darauf wachsende Pflanze zur Üppigkeit angeregt. Dies vollzieht sich aber nur solange, bis die im Boden vorrätige Humussubstanz aufgeschlossen und die Kraft des Ackers verbraucht ist. Dann nimmt der nach Anfangserfolgen einsetzende Niedergang seinen weiteren Fortschritt und es ist dann durch bloßes Kalken und sonstige mineralische Düngung im Rotkleebau nur noch wenig zu erreichen. Auch Luzerne und Esparsette halten heute nicht mehr annähernd solange durch wie in früheren Zeiten. Die Folgen dieses Niederganges sind lückiges Aufgehen, starkes Auswintern schon bei geringen Witterungsunbilden, Pilzbefall, starke Verunkrautung, kurze Gesamtlebensdauer der Leguminosen-Schläge.

Natürlich neutralisiert Kalk die Säure — namentlich im Reagensglas des Chemikers ist das ein sehr einfacher demonstrativer Versuch. In der Landwirtschaft aber kommt man mit dieser einfachen rein chemischen Betrachtungsweise offenbar nicht durch. Man hat es mehr mit Lebensprozessen als mit chemischen zu tun und diese Lebensprozesse sind in ihrer Kompliziertheit, ja mehr als Kompliziertheit — eben in ihrer ganz besonderen Natur — nicht rein chemisch zu erfassen. Es muß darauf hingewiesen werden, daß man im Hin- und Her-Pendeln zwischen Säure und Kalk sowohl in der Betrachtungsweise wie in der Praxis nur von einem schädlichen Extrem ins andere fällt. Das gesunde Gegenüber zur Säure ist nicht der alkalische, der kalkige Boden, auch nicht einmal der chemisch neutrale Boden, sondern der süße Boden. Das Neutrale kann fade und abgeschmackt sein. Um an die Sache wirklich heranzukommen, ist es nötig, hier empfindungsgemäß miterlebbare Ausdrücke zu benützen, anstelle der allzufarblosen chemischen Bezeichnungsweise. Es handelt sich angesichts eines versäuerten Bodens, der auf die Pflanzenwurzel-Zungenspitzen abstoßend wirkt, nicht darum die Säure mit Kalk abzustumpfen, sondern es handelt sich darum diesen Boden auszusüßen. Gelingt dies, so kommt die Lebensfreude, die im Süßen einbegriffen ist, im Wachstum der Pflanzen zum Ausdruck. Offenbar hat nach allem, was man heute davon weiß, ein süßer Boden eine ganz andere Bodenlebewelt mit Bakterien und sonstigen Kleinorganismen, als wie ein saurer, neutraler oder alkalischer Boden chemischer Definition.

So wie man mit einem geeigneten Enzym auch bei geringer Menge desselben die Verfassung irgend eines physiologischen Nährsubstrats in gewünschter Weise abändern kann — beispielsweise etwa die Milch durch das Lab — so kann man mit den besonderen naturentnommenen Düngungshilfsmitteln der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise bei längerer Einwirkungsdauer die Bodenlebewelt in gewünschter Weise beeinflussen. Man hat mit diesen Düngungshilfsmitteln die Möglichkeit den Boden allmählich auszusüßen, ihn in den Zustand zu versetzen, daß er Pflanzen mit ausgesprochenem Anspruch auf süßen Boden zu tragen vermag. Nach den bisherigen praktischen Erfahrungen mit der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise sind die Leguminosen für einen so ausgesüßten Boden ganz besonders dankbar.

Die Leguminosen sind es seinerzeit gewesen, welche die chemische allzuchemische Agrikulturwissenschaft in ganz besonderer Weise auf die Bodenlebewelt aufmerksam gemacht haben. Die Bedeutung der Bodenlebewelt für das Gedeihen und die Stickstoff-Sammelleistung der Leguminosen ist ja seinerzeit von vielen Wissenschaftlern der alten Schule mit mehr oder weniger Widerstreben entgegen genommen worden. Aber selbst nachdem sich die Kenntnis von der Bodenlebewelt wissenschaftlich allgemein durchgesetzt hatte, hat man mit den üblichen Kulturmethoden nicht die

genügende Rücksicht darauf genommen, auf keinen Fall aber verstanden, voll und ganz konsequent mit dieser Bodenlebewelt zu arbeiten, ganz auf deren Leistungsmöglichkeiten systematisch aufzubauen. Man sündigte in vielen wichtigen Punkten weiter gegen die Lebensbedingungen einer gesunden Bodenlebewelt. Durch das Studium überlieferter Methoden wie der Brache und durch fortschrittliche Erforscher der Bodenlebewelt wie Löhnis, Hüggeli und andere, ist die Bedeutung der Bodenlebewelt in immer hellerem Lichte erschienen. Eine unausgesetzte systematische Berücksichtigung, besser gesagt eine aktive Kultur des Bodenlebens ist bei der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise Selbstverständlichkeit. Freilich faßt biologisch-dynamische Wirtschaftsweise das Bodenleben nicht bloß als Existenz und Tätigkeit von Bakterien usw. auf, sondern versteht unter Bodenleben vor allem die Wirksamkeit von ätherischen Strahlungen. Biologisch-dynamische Wirtschaftsweise schaut nicht einseitig auf Bakterien und sonstige Bodenlebewesen hin, sondern richtet ihr Augenmerk auf die Harmonisierung der für Boden und Pflanze wichtigen ätherischen Strahlungskräfte, welche sich als Baumeister in den gesamten Naturwesen äußern, indem sie in dieselben einziehen. Bei einer harmonischen Wirksamkeit all dieser ätherischen Bildekräfte stellt sich das günstigste Bakterienleben von selbst ein. Es leuchtet vielleicht unmittelbar ein, daß auf ein landwirtschaftliches Vorgehen, das in solcher Weise von vorneherein auf dem Bodenleben und seiner Pflege fußt, die Leguminosen ganz besonders gut ansprechen.

Im Großen gesehen hat man bei der chemischen Wirtschaftsweise keine rechte Beachtung des — leider — unvermeidlichen Bodenlebens und damit im Zusammenhang unfreudiges Wachstum, ja Rückgang der Leguminosen. Bei einer Wirtschaftsweise unter voller Wertschätzung und Pflege des Bodenlebens werden aber die Leguminosen wiederum dankbar.

Die Leguminosen antworten auf die biologisch-dynamische Düngung durch höhere Mengenerträge wie auch durch bessere Qualität. Die größeren Mengen machen sich leicht auffällig, wenn die Leguminosen in grünem Zustand zu Futterzwecken geerntet werden. Ganz besonders vorteilhaft wirkt hier das Präparat 501. Aber auch bei getrockneten und reif geernteten Leguminosen zeigen sich entsprechend höhere Mengenerträge.

Die bessere Qualität zeigte sich verschiedentlich bei Erbsen für Speisezwecke, sowohl beim Kochen wie beim Konservieren. Sehr auffallend ist auch die durch die neuartige Düngung bewirkte Qualität der Leguminosen bei Verfütterung ans Vieh, sei es als Grünmasse, sei es als Trockenfutter oder auch als Körnerfutter. Es zeigt sich immer wieder, daß bei gleichen Mengen biologisch-dynamisch gedüngtes Futter wesentlich besser anschlägt und höhere Leistungen bewirkt, ohne daß Schädigungen der Gesundheit im Gefolge der höheren Leistung auftreten.

Beachtenswert ist auch die Tatsache, daß das Vieh mit seinem vielfach wenig verbrauchten Futterinstinkt biologisch-dynamisch gedüngtes Futter vor anderem vorzieht, wenn es die Wahl hat.

Ein Landwirt, der sich von der Qualität des biologisch-dynamisch gedüngten Futters überzeugen wollte, besorgte sich von seinem Nachbar, der biologisch-dynamisch wirtschaftet, eine Fuhre Klee und lud sie auf seinem Hofe ab; daneben wurde ein Haufen von seinem eigenen künstlich gedüngten Klee abgeladen. Das hinzugelassene Vieh hatte nun die freie Wahl. Es verschmähte den künstlich gedüngten Klee und futterte den biologisch-dynamisch gedüngten zuerst auf.

In einem anderen Falle wurde eine Weideparzelle zu einem Teil mit Edelmist nach dem Krantz'schen Verfahren, zum anderen Teil mit biologisch zubereitetem Stallmist aus dem gleichen Betriebe abgedüngt und mit den biologischen Spritzmitteln versehen. Beim Auftrieb auf die Weide kamen die Kühe zunächst auf den biologischen Teil, wo sie gut fraßen. Als nach einigen Tagen das Vieh immer noch dort weidete, obwohl es freien Lauf in der ganzen Koppel hatte, wurde dieser Beobachtung auf den Grund gegangen. Die Kühe wurden auf die Edelmistfläche getrieben und wieder sich selbst überlassen. Es zeigte sich nun, daß die Tiere diesen Teil alsbald verließen. Obwohl sie hier einen unversehrten frischen Grasbestand vorfanden, zogen sie die schon reichlich abgefressene, aber biologisch gedüngte Weide vor. Erst als sie hier garnichts mehr fanden, weideten sie auch das Edelmiststück ab. Bei den nachweidenden Schweinen wurde dieselbe Beobachtung gemacht.

Nach einer ganzen Reihe von Beobachtungen in verschiedensten Gegenden Deutschlands hat das Wild die biologisch-dynamisch gedüngten Leguminosen auffällig bevorzugt, sodaß sich bei den allerersten Versuchen, also bei kleinen Flächen inmitten von Kunstdünger-Feldern, ein vermehrter Wildschaden ergibt. Dieser wird ja vom einsichtigen Landwirt wegen seiner ideellen Bedeutung meist nicht zu tragisch genommen.

Bei solchen Leguminosen, die im Garten angebaut werden, kann man die besondere Qualitätssteigerung sehr leicht selbst in der Küche und bei Tisch feststellen. Die Erzeugnisse sind süßer, zarter und halten sich länger frisch.

Interessant ist auch die Feststellung, daß bei biologisch-dynamischer Düngung die Leguminosen allmählich auf Böden gedeihen, die nach heutigen Anschauungen solche Kulturpflanzen nicht tragen. Besonders konnte dies beim Klee festgestellt werden. So wird von einem Betrieb aus dem Harz berichtet, daß nach Anwendung der biologischen Düngungshilfsmittel sich an einem umwaldeten

Wiesenrand plötzlich Klee in nennenswerter Menge angesiedelt hat, der vorher nie dort gewachsen war — sogar im Heidekraut siedelte sich Klee an. Ähnliches wird anderwärts bei anmoorigen Böden berichtet.

Auch im biologisch-dynamisch bewirtschafteten Betrieb Marienhöhe wird nun schon im dritten Jahre auf märkischem Sandboden Rotklee gebaut, der immer wieder das Erstaunen der Nachbarn und zahlreicher Besucher hervorruft, weil er vorher nie welchen getragen hatte. Eine Kalkung wird bei diesem Kleebau auf Sand nicht vorgenommen. Der Klee wird nach Runkelrüben in Sommergerste eingesät. Er lieferte im Jahre 1929 trotz der entsetzlichen Dürre dieses Jahres zwei ganz hervorragende Schnitte und konnte im Herbst noch abgeweidet werden. Dieses Verhalten bei Dürre ist auch anderwärts bei biologisch-dynamischer Düngung beobachtet worden. Im Gegensatz zu den üppigen Leguminosen-Ernten fielen die mineralisch gedüngten Futterschläge, z. B. auch Serradella, in diesem Dürrejahre 1929 merklich ab. Serradella wird in Marienhöhe in Roggen eingesät, im Herbst abgeweidet und im Winter zu Gründüngung untergepflügt. Außerdem wird Serradella zusammen mit einem Erbsen-, Peluschken-, Wicken-, Hafer-Gemenge gedrillt. Das Gemenge wird grün abgefuttert oder zu Heu getrocknet. Die Serradella wächst dann rasch nach und gab im Dürrsommer 1929 noch einen vollen Schnitt, ehe sie im Herbst von den Kühen abgeweidet wurde.

Ein sehr erfreulicher Ausdruck für die besondere Wachstumsfreudigkeit der Leguminosen unter den Wirkungen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise war das Auftreten von Klee in Wiesenbeständen, während unerwünschte Kräuter wie z. B. der Hahnenfuß im Bestande auffällig zurückgingen. Mit der Wüchsigkeit des Klees in Zusammenhang steht es wohl auch, daß bisher, soweit bekannt, das Auftreten des Kleeteufels bei biologisch-dynamischer Wirtschaftsweise noch nicht beobachtet wurde.

Trotzdem die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise erst auf wenige Jahre ihrer Anwendung zurückblicken kann, so zeichnet sich heute doch schon die Dauerhaftigkeit der Leguminosen-Schläge in erfreulicher Weise ab. Ein Rotkleeschlag vom Jahre 1928 auf einem Versuchsgut in Holstein zeigt trotz der Dürre des Jahres 1929 im heurigen Frühjahr einen ganz geschlossenen und wachstumsfreudigen Bestand. Die Ausdauer und Wachstumskraft bei anormalen Witterungsverhältnissen, besonders bei Dürre, ist überhaupt ein erfreuliches Symptom für die bessere Gesundheit und erhöhte Widerstandsfähigkeit der Pflanzen bei biologisch-dynamischem Vorgehen. Bei den verschiedensten Kulturpflanzen und unter mannigfaltigen klimatischen und Boden-Verhältnissen ist immer wieder beobachtet worden, daß die Pflanze, wenn sie biologisch-dynamisch gedüngt ist, besser durchhält. Ebenso zeigt die biologisch-dynamisch gedüngte Pflanze, besonders Getreide, in nassen Jahren und bei schweren Niederschlägen eine viel stärkere Lagerfestigkeit gegenüber künstlich gedüngten, was sich schon oft bei sonst gleichen Beständen in höheren Ernteerträgen und geringeren Produktionskosten für die biologisch-dynamische Düngung ausgewirkt hat. Bei dieser Ernährungsweise ist die Pflanze in der Lage, alle Faktoren, die ihr zum Leben dienen, ganz anders auszunützen als bei künstlicher Ernährung, die nach anfänglicher Steigerung der Lebenstätigkeit oft eine Erschlaffung im weiteren Wachstum mit sich bringt. In diesem Zusammenhang, der für das Gedeihen der Leguminosen erklärend ist, muß auch erwähnt werden, daß die besonderen Verhältnisse bei biologisch-dynamischer Wirtschaftsweise es ermöglichen, daß im Gartenbau auf künstliche Bewässerung im Freiland ganz verzichtet werden kann, wie das Gartenbauinspektor Schwarz in Worpswede in seinem Betrieb auf leichtem Sandboden bewiesen hat und wie es jetzt auch in der Gutsgärtnerei Marienhöhe angestrebt wird.

In diesem Zusammenhang darf wohl auch noch erwähnt werden, daß bei dieser Wirtschaftsweise bisher ganz allgemein ein auffallender Trieb zu rascherer und stärkerer Bewurzelung der Kulturpflanze festgestellt werden konnte. Es ist anzunehmen, daß diese kräftige Bewurzelung beim Durchhalten der Pflanzen unter den Witterungsunbilden eine besondere Rolle spielt.

Was die geschilderten Vorteile für den Viehstall bedeuten, wird sich jeder praktische Landwirt selbst klar machen. Es ist trotzdem etwas Überraschendes und Erhebendes, diese Auswirkungen auf den Viehstall in seinem Betriebe auf leichtem Sandboden Schritt für Schritt zu erleben, weil sie doch dem entgegenlaufen, was heute sonst das allgemeine Bild zu sein pflegt. Das hochwertige Eigenfutter gestattet eine allmähliche systematische Hebung der Viehzahl. Man kommt gleichzeitig von den zugekauften Kraftfuttermitteln fast völlig los, zumal auch die Qualität dieses so gedüngten wirtschaftseigenen Futters die Verfütterung von hochwertigen Kraftfuttermitteln ohne Gefährdung einer guten Durchschnittsleistung der Tiere weitgehend erübrigt. Gleichzeitig ist man über die gesamten Mängel hinausgehoben, welche erfahrungsgemäß den ausländischen Futtermitteln vielfach anhaften, und schon Fachleute veranlaßt haben, zu ernster Vorsicht mit denselben zu mahnen. Man verringert seine Produktionskosten und das Risiko, was ja von allen einsichtigen Praktikern als wichtiges Gebot der Stunde immer mehr gefordert wird. Die Fütterung mit wirtschaftseigenen Erzeugnissen entbehrt auch bei ausgezeichneten Milchleistungen des Charakters der ausgesprochenen Treibfütterung, wie er bei Verfütterung von zugekauftem Kraftfutter häufig festzustellen ist. Durch

Vermeidung der Treibwirkung ist ein wichtiger Dauereinfluß auf die Gesundheit der Tiere gegeben. Der Organismus der Tiere wird nicht mehr durch treibende Kraftfuttermittel überansprucht, und es kann sich die gesamte Gesundheit der Tiere erhalten und heben. Offenbar wirkt sich bei den wirtschaftseigenen Futtermitteln der Gehalt an ätherischen Strahlungskräften, wie er durch die biologisch-dynamische Düngung noch besonders gefördert wird, allseitig günstig aus. Diesen Vorteil hat man bei der Verwendung von gewerblich hergestellten Futtermitteln selten in gleichem Maße, weil hier durch Extraktionsverfahren, Mittel zur Abhaltung von Schädlingen und ähnliches auf diese ätherischen Bildekräfte keine besondere Rücksicht genommen wird. Der gesundheitliche Wert des wirtschaftseigenen Futters, insbesondere eines genügenden Maßes von Leguminosen wirkt sich zunächst gegen solche Krankheiten aus, wie Tuberkulose, Knochenweiche usw. Diese werden ja von der modernen Medizin oft wohl sehr mit Recht auf Mängel in der Ernährung zurückgeführt. Aber das wirtschaftseigene Futter schafft auch die gesundheitliche Grundlage für die Wirksamkeit aller jenen Arzneianwendungen gegen die Sterilität, die ja bei der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise ebenfalls auf Strahlungswirksamkeit beruhen. Eine Fütterung, welche trotz guter Leistungen die Tiere nicht auszehrt, bildet das Fundament für die Nachzucht. Man bedenkt bei einer solchen Fütterung von wirklichem ätherischen Strahlungsgehalt nicht nur die augenblickliche Generation, sondern auch die zukünftigen. Es ist eine Erfahrung der neuzeitlichen Biologie, daß sich gesundheitliche Schädigungen nicht immer in der ersten Generation auswirken, welche oft noch erstaunliche Leistungen hervorzubringen vermag, sondern daß häufig die volle Wucht der Schädigungen auf die folgenden Generationen fällt. Die Zunahme der Sterilitätskrankheiten, die Aufzuchtschwierigkeiten und der Zusammenbruch mancher Hochzuchten spricht in der Praxis sehr für eine solche moderne biologische Auffassung.

Alles in allem kann man sagen: Vermehrung und Verbesserung des wirtschaftseigenen Futters, insbesondere der Leguminosen, ermöglicht Vermehrung des Viehs, Erzielung von guten Durchschnittsleistungen, Hebung der Gesundheit und Sicherung der Nachzucht.

Bekannt ist der Einfluß der Fütterung auf die Beschaffenheit des Düngers. Es ist festgestellt, daß eine eiweißreiche Ernährung des Rindviehs den Stickstoffgehalt des Düngers erhöht. Auch in dieser Beziehung wird man jedoch bei einer rein stofflich-chemisch eingestellten Betrachtungsweise nicht stehen bleiben können. Ebenso wie heute schon damit gerechnet wird, daß man durch Bestrahlung einen Einfluß auf den Nährgehalt der Milch hat, so wird auch die Beurteilung der Düngerqualität in Zukunft nicht ohne Berücksichtigung von Strahlungswirksamkeiten anerkannt werden können. Bei der Milch hat man feststellen können, daß man Fehler in der Fütterung in ihren Auswirkungen auf den Nährwert der Milch durch ultraviolette Bestrahlung bis zu einem gewissen Grade ausgleichen kann. Es ist dies bei der Milch sogar gewerblich ausgenützt worden. Es soll hier nicht darauf eingegangen werden, inwieweit ein solches Vorgehen wirklichen Nährgehalt in der Milch schafft. Ohne Zweifel steht fest, daß die Einwirkung natürlicher Strahlungen auf Tier und Futter bestimmte Wirkungen auf Zusammensetzung und Qualität der Milch ausüben. Eine ähnliche Beziehung muß bei folgerichtiger Betrachtungsweise auch für Zusammensetzung und Qualität des Dunges anerkannt werden. Dünger von Tieren, die sich auf der freien Weide ernähren, ist, bevor er den Tierkörper verläßt, anderen Strahlungseinwirkungen ausgesetzt als solcher von Tieren, die in dumpfen Ställen selbst nur mangelhafte Strahlungseinwirkungen genießen. Aber auch das Futter spielt hier eine Rolle, insofern es die ihm ursprünglich eigenen Strahlenkräfte zum Teil an den Dünger weitergibt und es sehr darauf ankommt, ob es mehr oder weniger solche ätherischen Bildekräfte in sich sammeln konnte und beim Verzehr noch enthält. So wie der Strahlungsgehalt der Milch bei der menschlichen Ernährung ausschlaggebend ist für die Vermeidung von Mangelerscheinungen in der Gesundheit, so ist der Strahlungsgehalt des Mistes ausschlaggebend für die Gesundheit und Kraft des Bodens, der damit gedüngt wird. Auch in diesem Zusammenhang muß die Bedeutung der auf eigener Scholle gewachsenen und biologisch-dynamisch gedüngten Leguminosen als Futtergrundlage beachtet werden. Die Leguminosen wirken in einem solchen Betriebe in Form eines Qualitätsdüngers wieder günstig auf den Acker zurück.

Aber dies ist ja trotz überragender Bedeutung nur eine Seite der düngenden Wirkung der Leguminosen. Die Leguminosen sind ja die vielgestaltigen Einatmungsorganismen der Pflanzenwelt, die durch Einsammeln des Stickstoffs aus dem Luftreich in den Boden eine gewaltige Aufgabe erfüllen. Um rasch die erstaunlichen quantitativen Leistungen dieser Stickstoff-Einatmung unter der Leguminosen-Wirkung zu beleuchten sei erwähnt: Remy gibt an, daß eine mittlere Hülsenfrucht- oder Klee-Ernte 50 kg N je ha aus der Luft sammelt, und Straßburger berechnet den Gewinn bei Lupinenanbau auf 200 kg N je ha. Man stößt hier, wie allgemein bekannt, auf das Problem einer Ernte unter der Erde, die bei Leguminosenanbau zu der oberirdischen Ernte dazugeliefert wird.

Die Leguminosen spielen auch noch eine besondere Rolle wegen der Anreicherung mit Humus, besonders bei leichten Böden, schon durch ihre Wurzelrückstände, namentlich aber in Form von Gründüngung, über die hier nichts weiter ausgeführt werden soll. Zum Teil sind sie überdies

Tiefwurzler wie die Luzerne und Lupine und sind deshalb günstige Vorfrüchte durch Auflockerung des Ackers bis in tiefe Bodenschichten hinein.

Dazu kommt noch ein Weiteres. Es ist bekannt, daß in der Erntemasse der Leguminosen gewaltige Mengen von Kalk und auch von Phophorsäure enthalten sind. Man weiß, daß bei den tiefwurzelnden Leguminosen diese Menge von Ca und P (und wohl auch noch von anderen weniger beachteten Elementen) nicht in der Oberkrume vorhanden zu sein brauchen. Man sagt, daß die tiefwurzelnden Leguminosen die schwer löslichen Bodenbestandteile bis in beträchtliche Erdtiefe hinein aufzuschließen vermögen. Wie dem auch sein möge, woher auch diese Aschenbestandteile der Leguminosen stammen mögen, immerhin scheint festzustehen, daß die Leguminosen in ihre grüne Pflanzenmasse mineralische Bestandteile aufnehmen, die sich der Landwirt auf andere Art nicht oder nur sehr schwer zugänglich und nutzbar machen kann. Sehr schön weist inbezug auf diesen Punkt Aereboe darauf hin, daß mithilfe der Leguminosen Phosphor und andere Nährstofflichkeiten in das umlaufende Düngerkapital des Betriebes eingeführt werden. Die Arbeitsweise, welche Aereboe bei seinem Lehrherrn Hinrich Wickhorst als vorbildlich kennen gelernt hat, besitzt auch heute noch ihre Vorzüge, gerade bei entsprechendem Leguminosen-Anbau.

Neben der Bedeutung als Futtergrundlage eines gesunden landwirtschaftlichen Betriebes spielen die wirtschaftseigenen Leguminosen also in der Düngung eine wichtige Rolle und zwar

wegen der Schaffung einer guten ätherischen Qualität des Mistes,
wegen ihrer unterirdischen Stickstoff-Ernte,
wegen der Humusanreicherung durch Wurzelreste oder bei Verwendung als Gründüngung und
wegen der Einführung wertvoller Mineralstoffe in organischer Verarbeitung in das im Betriebe umlaufende Kapital natürlichen Düngers.

Die Betriebe, welche den Leguminosen-Anbau irgendwie nicht genügend wertschätzen, gehen dieser Vorteile verlustig. Das ist in vielen Betrieben auf leichten Böden heute leider der Fall. Anderseits steigern sich die Vorteile des Leguminosen-Anbaues bei einer Düngung und Wirtschaftsweise, welche diesen Anbau nach Quantität und Qualität ganz besonders fördert.

Betrachtet man wie auf der einen Seite der Leguminosen-Anbau ein hochwertiges Futter in den Viehstall hineinliefert und auf der anderen Seite bei der Leguminosenfütterung eine nach stofflichen und ätherischen Gehalten hochwertige Düngung auf den Acker liefert, so sieht man wie wohlbedachter Leguminosenbau mit einer entsprechenden Viehhaltung zusammen die Füße sind, auf denen ein gesunder landwirtschaftlicher Betrieb, vergleichbar einem geschlossenen Organismus ruht. Wirtschaftsfremder Dünger, wirtschaftsfremdes Futter reißen diese Geschlossenheit des Betriebsorganismus in undurchschauter Weise auf und bringen biologische und wirtschaftliche Gefahren. Der Weg des Futters vom Acker ins Vieh hinein und der Weg des Düngers zurück auf den Acker stellen einen geschlossenen Kreislauf dar. Künstliche Düngung, so wie sie eben vielfach angewendet wird, führt in den Kreislauf etwas ein, was die Leguminosenfähigkeit des Bodens im Laufe der Zeit vermindert und damit allmählich den gesunden Kreislauf abdrosselt. Bei der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise ist die Möglichkeit gegeben in den geschilderten geschlossenen Kreislauf besondere gesundende Hilfsmittel von starkem Gehalt an ätherischen Bildekräften durch die Düngungszusätze einzuführen und diese damit im gesamten Betriebe allmählich zur Wirksamkeit zu bringen, sodaß ihre fördernden Einflüsse sich summieren und multiplizieren können.

In dieser gegenseitigen Verankerung der Viehhaltung und des geeigneten Futterbaues auf der eigenen Scholle zeigt sich der landwirtschaftliche Betrieb als ein in sich geschlossener Organismus, als biologische Individualität.

Die Bedeutung der Leguminosen als pflanzliches Einatmungsorgan dieses Organismus geht so weit, daß man sagen kann: Ist diese Lunge des Betriebes nicht in Ordnung, so ist damit die Disposition zur Schwindsucht des Gesamtbetriebes geschaffen.

Aber die Bedeutung der Leguminosen darf noch nach einer anderen Richtung aufgefaßt werden: Der Pflanzenteppich gestaltet sich in einer Landwirtschaft ohne genügenden Leguminosenbau meist sehr einförmig, in einer Landwirtschaft mit intensivem Leguminosenbau sehr abwechslungsreich. Der aufmerksame Naturbeobachter weiß, daß mit abwechslungsreichen Kulturen immer eine gewisse Gewähr gegen das Überhandnehmen von Schädlingen gegeben ist. Aber die Leguminosen bringen noch ein ganz besonderes Element in die Feldflur, insoferne sie Blütenpflanzen sind. Ihnen stehen gegenüber die Rüben, die man beim einjährigen Anbau nicht blühen läßt und die Getreidearten, welche als Windblüher nur eine unscheinbare Blüte hervorbringen.

Die Leguminosen als ausgesprochene Blütenpflanzen verbreiten wichtige Düfte. Man hat sich bisher um die biologische Aufgabe dieser Düfte in der Gesamtnatur nicht sehr gekümmert. Aber welche Rolle spielt nicht die Assimilation, die atmende Verarbeitung der Luft im Pflanzenleben? Durchwittert die Pflanze nicht unausgesetzt mit ihrer Blätterlunge das Luftreich? Es ist leicht zu begreifen, daß für diesen Atmungsprozeß der Pflanze die Feingehalte der Luft an Düften

verschiedener Art nicht gleichgültig sein können. Auch für die menschliche Atmungstätigkeit sind ja Gerüche, wie allgemein bekannt, von ausschlaggebender Bedeutung. Überdies weiß man, daß riechende Bestandteile der Luft namentlich bei langdauernder Einwirkung, sehr beträchtliche Wirkungen auf das Pflanzenleben haben können. Man kennt aus Studien in Gewächshäusern den schädigenden Einfluß von Tabakrauch auf den Pflanzenwuchs. Der Landwirt fürchtet auch den zehrenden Einfluß von den Abgasen industrieller Werke. Ebenfalls weiß man, daß Rauchgase und Abgase von Motoren bis in den Erdboden hinein giftig wirken können. Das heißt: man hat bisher hauptsächlich auf die negativen Wirkungen einer fragwürdigen Luftzusammensetzung geachtet, aber man hat die förderliche Wirkung noch nicht genügend in Rechnung gezogen und nutzbar gemacht, die mit Luftbestandteilen verknüpft sein kann, welche der belebten Natur entstammen und die dem Menschen ihre Wohltätigkeit zunächst empfindungsgemäß im Geruch offenbaren. Der Leguminosen-Anbau ist ein Hilfsmittel um durch Düfte ein bedeutungsvolles Element in die Atmungshülle der Kulturpflanzen und überhaupt des gesamten landwirtschaftlichen Betriebes einzuführen. Dr. Rudolf Steiner hat in gewichtigem Hinweis die Beachtung der Gerüche der Landwirtschaft ans Herz gelegt.

Unter den Gerüchen, die in der Feldflur eine Rolle spielen und auf die es Dr. Steiner ankam, ist der Bienengeruch wesentlich. Man hat in den letzten Jahren bereits ausgezeichnete Forschungen über die gesundheitliche Bedeutung und den Arzneiwert des Bienengiftes angestellt. Dieses Bienengift darf in entsprechender Verdünnung als ein hervorragendes Anregungsmittel für viele Prozesse im menschlichen Organismus, aber auch in anderen Organismen angesehen werden. Nun muß man wissen, daß die Biene von ihrem Gift in sehr zarter Weise etwas abgibt, wenn sie durch die Luft fliegt. Dieser zarte Bienengeruch darf als ein Arzneimittel für die Pflanzenwelt zu gesunder Tätigkeit betrachtet werden. Man kann von da aus den an und für sich schon gewaltigen Nutzen der Bienen von einer neuen Seite ansehen und nach einer besonderen Verstärkung des Bienenfluges im landwirtschaftlichen Betriebe trachten. Nun hängt aber ein solcher vermehrter Bienenflug natürlich entscheidend ab von der vorhandenen Bienenweide. In vielen Gegenden ist aber ohne Leguminosen keine genügende Bienenweide vorhanden. So sind die Leguminosen nicht nur für die Viehhaltung als Futtergrundlage von fundamentaler Wichtigkeit, sondern auch für die Bienenhaltung. Anderseits ist bei vielen Leguminosen ein befriedigender Samenansatz nur bei ausgiebigem Bienenbeflug möglich.

So haben die Leguminosen mehr als andere Kulturgewächse einen Bezug zum Tierwesen in der Landwirtschaft, sei es, daß sie die wichtigste Futterquelle für den Viehstall eines landwirtschaftlichen Betriebes darstellen, sei es, daß sie für Bienen und anderes Fluggetier den Grundstock der Nahrung abgeben. Nun ist aber gerade der Einfluß des Tieres beim Aufbau einer landwirtschaftlichen Individualität nicht zu entbehren, nicht nur wegen des animalischen Düngers, der Gespannleistung oder der Erzielung von Milch und Fleisch. Das Tier bringt im landwirtschaftlichen Betrieb ein besonderes Element zur Wirksamkeit. Das Tier lebt nicht nur wie die Pflanze, es empfindet auch, hat seelische Regungen, Triebe und Leidenschaften. Es hat im Gegensatz zur Pflanze ein inneres seelisches Feuer. Dieses können wir Astralität nach einer Bezeichnungsweise Dr. Rudolf Steiners nennen. Nun betrachte man, wie die Pflanze auf Sandboden einen besonders schweren Stand hat, um als Lebewesen überhaupt Fuß zu fassen und sich durchzusetzen. In vielen Lagen kann sie es überhaupt nur mit Hilfe des Menschen. Neigen doch viele Böden des Ostens im Gegensatz zu gesegneteren Landstrichen geradezu zur Steppen- und Dünenbildung. — Der mineralische Boden will die Pflanzendecke nicht annehmen. Die Pflanze für sich allein steht vor einer überwältigenden Gegenwirkung. Da ist es von größter Bedeutung, wenn vom Menschen das Leben nicht nur in seiner pflanzlichen Form zum Kampf gegen die mineralische Grundlage gebracht wird, sondern wenn die Pflanzenwelt durch das gesamte Tierwesen unterstützt wird. Das Hineinwirken in den Boden geschieht dann nicht bloß durch die ätherischen Kräfte der angesamten Pflanzenwelt, sondern gleichzeitig durch die Astralität, die Seelenkräfte, der vorhandenen Tierwelt. Die Angriffskraft und Macht des Lebendigen gegen die mineralische Bodenunterlage ist durch ein neues Element vermehrt wie durch eine neue Waffengattung. Im viehlosen oder viehschwachen Betrieb kommt die Astralität nur ungenügend zur Geltung. Dieses geistige Wirkungsprinzip, das sich im Sinnlich-Sichtbaren durch Gedeihen, Lebensfreude und Fortpflanzungstrieb der Tierwelt ausdrückt, wird nun durch die Leguminosentätigkeit in besonderer Weise im landwirtschaftlichen Gesamtorganismus ermöglicht. Ja, man kann sagen, daß die Leguminosen die Wirksamkeit dieses Prinzips in einer gewissen Weise einleiten und herbeiziehen. In einem höheren Grade als bei vielen anderen Pflanzen kann man von den Leguminosen eine wechselseitig-förderliche Zusammenarbeit mit der Tierwelt, eine großangelegte Symbiose wahrnehmen.

Auch aus diesen letzten Betrachtungen geht hervor, wie bei zielbewußtem biologischen Streben in der Landwirtschaft immer eine gesundende Maßnahme die andere in der Wirkung unterstützt, im Gegensatz zu dem heute üblichen Betrieb, der es oft mit sich bringt, daß Maßnahmen zur Förderung eines Betriebszweiges einen anderen Betriebszweig erheblich schädigen. Durch intensive

Kunstdünger-Anwendung z. B. zur Steigerung der Mengenerträge wird der Leguminosen-Anbau unsicher und schließlich eingeschränkt. Damit geht den Bienen eine wichtige Weide verloren. Es geht wie ganz allgemein in Deutschland die Bienenzahl zurück, und die Obst-, Beeren- und manche Samenfrüchte entbehren dann der ausgiebigen Befruchtung, die allein die Höchsterträge zu sichern vermöchte. Ein anderes Beispiel: Die Landwirtschaft wird aus Gründen der Arbeitserleichterung und Lohnersparnis wegen motorisiert. Das Spannvieh wird eingeschränkt. Damit wird der animalische Dünger weniger und der Humusgehalt, die Kraft des Bodens mitsamt seiner Wirkung als Säurepuffer wird untergraben. Was der Betrieb auf der einen Seite scheinbar profitiert, das geht auf der anderen Seite wieder verloren. Ganz besonders trifft das für Sandböden zu, die ja im besonderen Maße der Humusanreicherung bedürfen. Bessere Böden können solche Experimente noch eher vertragen. Im Sandboden wird alles darauf ankommen, jegliches Leben, ob pflanzliches oder tierisches, besonders zu pflegen.

So zeigt sich, wie die heutige Wirtschaftsweise mit ihren wenig biologischen Methoden wohl im Augenblicke in einzelnen Betriebszweigen Erfolge zeitigen kann. Aber von einem höheren Standpunkt aus, bei Berücksichtigung größerer Zeiträume und im Hinblick auf den gesamten Betrieb als geschlossenen Qrganismus sind diese Erfolge nur Scheinerfolge, weil sie durch nicht bedachte Nebenwirkungen in anderen Zweigen des Betriebes schädlich wirken.

Wird dem Leguminosen-Anbau im Rahmen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise das nötige Verständnis und liebevolle Arbeit geschenkt, so wird der Segen dieser neuen Wirtschaftsweise auf Sandböden nicht ausbleiben. Der Anbau der Leguminosen bildet bei der Umstellung eines landwirtschaftlichen Betriebes mit leichtem Sandboden auf die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise den Schlüssel zur Entwicklung einer in sich ruhenden gesunden landwirtschaftlichen Individualität.

Das Grünland in der biologisch-dynamischen Wirtschaftsmethode

Dr. Werr

I

Wenn man heute eine Reihe größerer Güter besonders in Norddeutschland besichtigt, so fällt einem bald auf, daß der Ackerbau fast allgemein mit großer Umsicht betrieben wird und die Felder mit viel Mühe und Fleiß in guter Kultur gehalten werden. Betrachtet man dann die Grünlandsflächen auf diesen Gütern und besichtigt zuletzt den Viehstall, so ist man erstaunt, wie wenig Sorgfalt auf die Wiesen und Weiden verwendet wird, wie klein der Viehstand im Verhältnis zur Größe des Gutes ist und wie selten man wirklich gutes Vieh zu sehen bekommt. Mit Ausnahme weniger Gegenden in der Nähe des Meeres oder in Gebirgen in Höhen von über 600 Metern über dem Meeresspiegel, findet man fast überall die gleichen Erscheinungen. Nun bilden aber jene eben bezeichneten Gegenden einen verschwindend kleinen Teil Deutschlands. In den übrigen Teilen unseres Vaterlandes wird man heute in mehr oder minderem Maße überall ein gewisses Mißverhältnis feststellen können zwischen Ackerbau einerseits, Grünland und Viehzucht anderseits.

Selbstverständlich werden diese von Natur bedingten Verhältnisse bis zu einem gewissen Grade in Zukunft immer bestehen bleiben, nämlich, daß Güter in Gegenden mit gutem Ackerbau bessere und höhere Ernten auf dem Felde erzielen, dagegen nicht derartige Erfolge bei der Viehwirtschaft aufweisen können und umgekehrt, daß Gegenden mit einer hochentwickelten Wiesen- und Weidewirtschaft und guter Viehzucht mit mäßigeren Ernten auf dem Felde, dagegen mit guten Erfolgen in der Viehzucht rechnen können. Aber es darf diese starke Betonung des Ackerbaues auf der einen Seite und der Viehzucht auf der anderen Seite nicht so weit gehen, daß die Viehzucht in guten Ackerbaugegenden als das notwendige Übel betrachtet wird, andererseits der Ackerbau in guten Zuchtgebieten ganz vernachläßigt wird. Denn in beiden Fällen wird sich die allzugroße Einseitigkeit rächen und die Betriebe werden erkranken. Dr. Steiner hat uns mehrfach darauf hingewiesen, daß eine Landwirtschaft nur dann gesund zu erhalten ist, wenn man möglichst zu erreichen trachtet, nichts in diese Landwirtschaft von außen hereinzubringen; alles, was der einzelne landwirtschaftliche Betrieb zu seiner Erhaltung braucht, soll möglichst innerhalb dieser Landwirtschaft gewonnen werden, so daß jeder landwirtschaftliche Betrieb einen Kreislauf darstellt, der in sich geschlossen sein muß. Wenn man bestrebt ist, dieser Forderung sich möglichst zu nähern, so muß eben auch der in gutem Zuchtgebiet liegende Landwirt daran gehen, sich Futtermittel feldmäßig anzubauen; denn er braucht für seine Gespanntiere Hafer und Heu, für seine

Milchkühe Heu, Klee, Rüben, Bohnen und Erbsen, für die Aufzucht seines Jungviehes neben gutem Heu etwas Kraftfutter, abgesehen von Roggen und Kartoffeln, die er in der übrigen Wirtschaft benötigt. Ich glaube, daß es in den meisten Fällen möglich sein wird, einen großen Teil dieser Produkte selbst zu bauen; vielleicht in verschwindend kleinen Länderstrichen hoch im Gebirge und in ganz tief gelegenen Gegenden mit sehr großen Niederschlagsmengen wird es auf unüberwindliche Schwierigkeiten stoßen, genügend Futterpflanzen feldmäßig anzubauen und so sich frei zu machen von dem Hereinkaufen von Futtermitteln. Der ackerbautreibende Landwirt hat wieder andere Schwierigkeiten, um in seiner Landwirtschaft die Fütterung seiner Tiere sinngemäß durchzuführen; denn bei ihm fehlt es nicht an der Möglichkeit, Futterpflanzen zu produzieren, weil es ihm eine Leichtigkeit ist, in seiner Fruchtfolge die nötigen Mengen Futterpflanzen anzubauen. Hier erscheint eine andere Schwierigkeit, nämlich das Mißverhältnis zu beseitigen, das besteht zwischen der Ackerfläche auf der einen Seite und den Wiesen und Weiden auf der anderen Seite.

Es ist eine ganz interessante Tatsache, die fast überall festzustellen ist, daß mit Ausnahme der sogenannten Zuchtgebiete ein umso größeres Mißverhältnis zwischen Acker, Wiesen und Weiden vorliegt, je größer die betreffende Landwirtschaft ist. Es hat sich dies im Laufe der letzten Jahrzehnte herausgebildet dadurch, daß in den meisten Betrieben dem Ackerbau eine dominierende Stellung eingeräumt wurde, während man die Wiesen- und Weidewirtschaft stark vernachläßigte. Hand in Hand mit der Vernachläßigung der Wiesen und Weiden ging die Verkümmerung des Viehstandes. Der Viehstall wurde immer unrentabler und zuletzt nur noch als notwendiges Übel betrachtet. Diese Zustände haben sich durch die Kunstdüngerwirtschaft herausgebildet. Dadurch, daß es dem Landwirt möglich gemacht wurde, auch ohne natürlichen Dünger wenigstens eine Zeit lang gute, auf manchen Böden sogar höhere Ernten zu erzielen, indem er den fehlenden Dung in Form von Kunstdünger in seinen Betrieb hereinkaufte, wurde er losgelöst von seiner altüberlieferten Wirtschaftsweise. Er war nicht mehr abhängig von seinem wirtschaftseigenen Dünger und die Folge war, daß er zu einer Konjunkturwirtschaft übergehen konnte; und gerade die größeren Güter und Höfe gingen hier bahnbrechend voran. Die sich weniger oder gar nicht rentierende Viehwirtschaft wurde immer mehr eingeschränkt und der fehlende Dünger durch Kunstdünger ersetzt. Ganz konnte der Viehstand nicht abgeschafft werden; denn man bekam allmählich heraus, daß man nur mit Kunstdünger allein rasch am Ende der Ackerbauwirtschaft angelangt wäre; aber der Viehstand wurde doch in einer Weise reduziert, daß er zu einem Anhängsel auf dem Hofe herabsank und nicht mehr die ihm zustehende große Bedeutung hatte. Bei dem verminderten Viehstand brauchte man auch nicht mehr so große Flächen Grünland und die Wiesen und Weiden, die sich in einem meist sehr ungepflegten, wilden Zustand befanden und sich daher auch wirtschaftlich nicht rentierten, verschwanden in vielen Gegenden immer mehr zu Gunsten des Ackerbaues, der auf den frisch umgebrochenen Wiesen und Weiden eine hohe Rente brachte. Dadurch trat aber auch in der Haltung des Viehes eine große Umwälzung ein. Durch die starke Betonung des Ackerbaues war es ein Leichtes, das Vieh von feldmäßig angebauten Futtermitteln zu ernähren, da man ja in der Fruchtfolge ohne Brache den Hackfruchtbau und den Kleebau einschieben mußte, um den Boden für die Halmfrüchte ertragreich zu erhalten. So kam es, daß das Vieh sein Futter das ganze Jahr über im Stalle erhielt; die ausschließliche Stallhaltung trat ein. Man kam also immer mehr von der natürlichen Haltung der Tiere ab; auch in der Fütterung wurde so der natürliche Weg verlassen, indem man den Tieren keine Möglichkeit mehr gab, sich von ihrem natürlichsten Grundfutter, nämlich dem Gras und dem Heu zu ernähren. Die Folge war, daß die Tiere in ihrer Leistung in der Generationenfolge zurückgingen. Man suchte dem entgegenzusteuern, indem man bestrebt war, das Fehlende im Futter durch Kraftfutter zu ersetzen, und peitschte so die Tiere zu erhöhten Leistungen an. Die Menge des Kraftfutters, das überdies noch größtenteils aus dem Auslande bezogen wurde, mußte immer mehr gesteigert werden, um die Tiere auf guter Leistung zu erhalten. Die Folgen von dieser falschen Wirtschaftsweise haben wir heute empfindlich zu spüren; der zu einseitig intensivierte Ackerbau ist heute bei den absinkenden Getreidepreisen nicht mehr rentabel. Das wirtschaftseigene Futter ist nicht mehr in der Lage, unsere Tiere so zu ernähren, daß sie Leistungen hervorbringen können. Unsere Viehstände sind durch die jahrzehntelange falsche Haltung und Fütterung in ihrer Konstitution so geschwächt, daß sie immer mehr den verheerenden Seuchen anheimfallen und ihr Bestand vielfach ernstlich bedroht ist. Wir haben also in der historischen Entwicklung unserer Landwirtschaft folgende Punkte festgestellt: Zu starke Betonung des Ackerbaues durch Hereinkauf von Kunstdünger, Reduzierung des Viehstandes, Verschwinden der Grünlandflächen, Stallhaltung, Hereinkaufen von Kraftfuttermitteln, Schwächung der Konstitution unserer Haustiere. Sehen wir die heutige Not auf den verschiedenen Gütern an, so finden wir alle diese Momente der Entwicklung unserer Landwirtschaft widergespiegelt in den Nöten der Güter: Hohe Kunstdüngerrechnungen, schlechte Getreidepreise, schwachbesetzte Viehställe und dadurch Mangel an wirtschaftseigenem Dünger, keine oder zu wenig Wiesen und Weiden, dadurch Mangel an wirtschaftseigenem Grundfutter, hohe Kraftfutterrechnungen, ständige Unkosten im Stall durch Verluste und Behandlung der Tiere. Wir haben eine kranke Landwirtschaft vor uns.

Alle diese Übelstände hätten sich in unserer Landwirtschaft nicht so schlimm auswirken können, wenn jene Grundsätze nicht außer acht gelassen worden wären, die uns Dr. Steiner neuerdings als Fundament für eine gesunde Landwirtschaft aufgezeigt hat. Dr. Steiner stellt die ideale Landwirtschaft dar als einen in sich geschlossenen Organismus, der möglichst alles, was er zu seinem Betrieb benötigt, aus sich selbst hervorbringen sollte. Ganz ist dies nicht zu erreichen; darauf hat auch Dr. Steiner hingewiesen; aber man sollte anstreben, diesem Zustande möglichst nahe zu kommen. Ferner hat Dr. Steiner die Ansicht vertreten, daß alles, was in einen landwirtschaftlichen Betrieb von außen hereingebracht wird, eigentlich angesehen werden müßte als Heilmittel für den erkrankten Organismus Landwirtschaft. Wollen wir daher unsere Landwirtschaft wieder auf eine gesunde Grundlage bringen, sozusagen heilen, so müssen wir als Ideal immer vor Augen haben den Zustand des in sich Geschlossenseins dieser Landwirtschaft. Dieser Zustand ist natürlich erst im Laufe von Jahren zu erreichen; die fortschreitende Gesundung des Betriebes kann aber sehr schön festgestellt werden daran, in welchem Maße das Hereinkaufen von Kunstdünger und Kraftfutter weniger nötig wird.

II

Will man in seiner Landwirtschaft daran gehen, wieder gesunde und naturgemäße Verhältnisse herzustellen zwischen der Ackerfläche einerseits und den Wiesen und Weiden andererseits, so muß man sich klar sein, daß dies eine Arbeit auf viele Jahre hinaus ist. In der Landwirtschaft ist es nicht so leicht, Umstellungen vorzunehmen; denn erstens wirkt sich jede Umstellung auf einem Teilgebiet auch auf alle übrigen Gebiete der Landwirtschaft aus, sodaß alle anderen Gebiete davon berührt werden und bei der Umstellung mitgehen müssen, sodann kosten Umstellungen immer Geld und bringen gerade in Zeiten der Not, in denen wir jetzt leben, große wirtschaftliche Gefahren mit sich. Daher verlangen Umstellungen einen Betriebsleiter, der die nötige Umsicht, Tüchtigkeit und Fachkenntnis besitzt und mit einer eisernen Willenskraft ausgerüstet ist. Nur wenn diese Vorbedingungen vorhanden sind, kann eine Umstellung auch unter den heutigen schwierigen Verhältnissen gelingen. Die biologisch-dynamische Wirtschaftsmethode verfügt schon über mancherlei Erfahrung auf diesem Gebiet. Bringt es doch die biologisch-dynamische Arbeitsweise mit sich, daß ganze Güter von der bisherigen Wirtschaftsweise auf die neue Methode umgestellt werden müssen. Es handelt sich ja bei der biologisch-dynamischen Wirtschaftsmethode nicht allein um eine neue Düngerwirtschaft, sondern um eine die ganze Wirtschaft umfassende Neugestaltung des landwirtschaftlichen Betriebes. Die größten Schwierigkeiten, die sich bei der Umstellung immer wieder zeigen, sind der Mangel eines der Größe des Hofes entsprechenden Viehstandes und der Mangel an genügendem wirtschaftseigenen Futter; und diese Schwierigkeiten sind im allgemeinen um so größer, je größer der Betrieb ist. Es handelt sich also immer darum, hier den Hebel anzusetzen. Denn bei der biologisch-dynamischen Wirtschaftsmethode müssen wir einen genügend großen und gesunden Viehstand haben, weil sich die ganze Bewirtschaftung auf dem wirtschaftseigenen Dünger aufbaut. Den fehlenden Viehstand einfach hereinzukaufen, wäre ganz falsch; denn die Schaffung von Grünlandflächen und die Verbesserung des Futterbaues müssen als die Grundpfeiler einer guten Viehwirtschaft betrachtet werden; diese können aber nur allmählich im Laufe der Jahre geschaffen werden und kommen so auch nur nach und nach unseren Viehständen zu gute. Andererseits soll auch erreicht werden, daß der Viehstand in einer Landwirtschaft möglichst selbst herangezogen wird. Es kann sich höchstens darum handeln, einmal einige gute weibliche Zuchttiere anzuschaffen, um einen guten Viehstand aufbauen zu können und alle drei bis vier Jahre einen Zuchtbullen aus fremder Herde nachzuschaffen. Alle übrigen Tiere sollten durch Zucht aus eigener Herde herauswachsen. Hier entstehen aber schon häufig große Schwierigkeiten; denn wir haben heute mehr Ställe, als man so allgemein glaubt, die nicht mehr in der Lage sind, aus sich selbst heraus so stark sich zu vermehren, daß sie ohne Zukauf zahlenmäßig auf der gleichen Höhe bleiben, geschweige denn, sich vergrößern können. Hier muß der Kampf aufgenommen werden mit den Sterilitätskrankheiten einerseits und den Aufzuchtskrankheiten bei den Kälbern anderseits. Leicht ist dieser Heilungsprozeß nicht und es vergehen oft Jahre, bis der Erfolg durchschlagend ist; denn die Grundwurzeln zu diesen Krankheiten sind wieder die heutigen, falschen Wirtschaftsmethoden im allgemeinen und in dem Maße, wie die Gesamtlandwirtschaft gesundet, verschwinden auch diese Erkrankungen des Viehstandes.

Hand in Hand mit dieser Sanierung des Stalles und dem Wiederaufbau des Viehstandes muß dann die Umstellung auf dem Felde gehen. Denn die richtige Ernährung ist ja die erste Grundlage für jede gesunde Tierzucht. Es muß für ein gutes wirtschaftseigenes Grundfutter gesorgt werden, also in erster Linie für gutes Wiesenheu und Weiden, sodann aber wird es nötig, den Anbau von Futterpflanzen und Feldfrüchten so zu betreiben, daß alles das für den Stall zur Verfügung steht, was zu einer gesunden Fütterung unserer Tiere besonders im Winter bei der Stallfütterung notwendig ist.

Wohl die größte Schwierigkeit bildet das Anlegen von Wiesen und Weiden auf Höfen, die bisher rein auf Ackerbau eingestellt waren und nur Stallfütterung hatten. Ein immer wiederkehrender Einwand, der sofort entsteht, wenn man von der Anlage von Wiesen und Weiden auf solchen Betrieben spricht, ist der, daß es in der betreffenden Gegend nicht möglich wäre, Wiesen und Weiden anzulegen, entweder weil die Böden zu schlecht oder weil die Niederschlagsmengen im Jahre zu gering wären. Es ist richtig, daß in Sandböden bei geringen jährlichen Niederschlägen die Anlage und Unterhaltung von Wiesen und Weiden erhebliche Schwierigkeiten verursacht; aber, daß es ganz unmöglich wäre, in derartigen Gegenden Wiesen und Weiden anzulegen, möchte ich bestreiten. Ich glaube, daß die Hauptschwierigkeit hier darin zu suchen ist, daß der Landwirt in solchen Gegenden zu wenig Erfahrung hat in der Anlage von Wiesen und Weiden und daher bei der Anlage meistens nicht richtig vorgeht. Wir haben seit nunmehr zehn Jahren in Deutschland eine Bewegung im Gange, die ihren Ausgangspunkt in Bayern genommen hat und die unter der Leitung ihres unermüdlichen Gründers und Leiters, des Herrn Landesökonomierat Niggl in Steinach*), den Anstoß gegeben hat, der Bewirtschaftung des Grünlandes die ihr gebührende Aufmerksamkeit zu schenken. Dieser sogenannten Grünlandbewegung ist es zu Gute zu schreiben, daß heute überall sogenannte Lehrgräsergärten entstehen; dadurch lernen unsere Landwirte erst die einzelnen Gräserarten kennen und können sich selbst überzeugen, welche Arten von Gräsern für ihre Gegend geeignet sind und welche nicht. Es ist nämlich von außerordentlicher Wichtigkeit, daß bei der Anlage einer Wiese oder Weide die richtigen Gräser gewählt werden, daß ein richtiges Verhältnis hergestellt wird zwischen Untergras und Obergras, daß die richtigen Leguminosen in die Pflanzengesellschaft mit aufgenommen werden, kurz, daß die Einsaat der jeweiligen Gegend und dem jeweiligen Boden entsprechend zusammengestellt wird. Es würde über den Rahmen dieser Abhandlung hinausgehen, alle Einzelheiten zu besprechen, die bei der Anlage von Wiesen und Weiden berücksichtigt werden müssen, die aber für das Gelingen einer solchen Neuanlage von ausschlaggebender Bedeutung sind, so die Unkrautfreiheit des Bodens, hohe Kultur und Gare des Bodens, Regelung des Wasserhaushaltes des Bodens und anderes mehr. Auf eines möchte ich aber noch näher eingehen. Es ist eine völlig irrige Ansicht, daß man nur auf feuchten Böden Wiesen und Weiden anlegen könne. Leider ist es ja in den meisten ackerbautreibenden Gegenden so, daß die Wiesen und Weiden immer an solchen Stellen angelegt sind, die sehr tief liegen und mehr oder minder das ganze Jahr unter stauender Nässe stehen. Es kam dies daher, daß man in diesen Gegenden alles Land zum Ackerbau heranzog so weit es nur möglich war. Nur jene Stellen in den Flußniederungen, die alljährlich im Winter und im Frühjahr bei der Schneeschmelze und bei Unwettern und Überschwemmungskatastrophen im Sommer unter Wasser gesetzt wurden oder wegen ihrer tiefen Lage nicht dräniert werden konnten, ließ man als Wiesen oder Weiden liegen. Dadurch bildete sich allmählich die Ansicht heraus, daß man zur Wiesen- und Weidenkultur feuchte Böden brauche. Dies ist aber ein Irrtum; denn je trockener eine Wiese oder Weide ist, desto besser ist das Futter, das darauf wächst. Man kann sich selbst davon überzeugen; bringt man Tiere auf eine Weide die Höhenunterschiede hat, so wird man sehen, daß die Tiere erst beginnen auf der Kuppe zu weiden und erst, wenn das höher und trockener gewachsene Futter abgeweidet ist, dann gehen sie an das übrige, aber feuchter gewachsene Futter im Grunde, und an richtig naß gewachsenes Futter gehen sie überhaupt nicht heran, solange noch irgendwie Gelegenheit gegeben ist, ihren Hunger anderweitig zu stillen. Das trocken gewachsene Gras hat ja ganz andere Kräfte in sich; deshalb sind die Bergweiden viel nahrhafter als die Talweiden, obwohl letztere ein viel üppigeres Aussehen haben, deshalb sind auch Weiden an einem Südhange besser als Weiden an einem Nordhange. Bei den Produkten, die wir auf dem Felde bauen, wissen wir genau, daß sie am besten sind in trockenen Jahren, daß gerade die Sonne es ist, die den Produkten den Gehalt gibt, so den Kartoffeln den hohen Stärkegehalt, dem Weizen den stärkeren Klebergehalt, den Zuckerrüben den hohen Zuckergehalt. Geradeso ist es auch bei den Gräsern; auch hier haben wir einen umso größeren Gehalt an Nährkräften, je trockener und sonniger sie gewachsen sind. Es ist daher erstes Erfordernis, daß man nasse Wiesen und Weiden trocken legt; denn erst trockene Wiesen und Weiden werden ein gesundes und gehaltvolles Futter liefern. Eine Reihe von Krankheiten unserer Viehbestände sind einzig und allein verursacht durch zu nasse Wiesen und Weiden; ich möchte da nur an die Leberegelerkrankung unserer Rinder und Schafe erinnern. Nasse und mit stauender Nässe behaftete Wiesen und Weiden findet man aber heute in Deutschland nicht nur in Gegenden mit starker Betonung des Ackerbaues, sondern auch in Gegenden mit reicher Viehzucht. Hier muß an die Verbesserung dieser heute ziemlich wertlosen Grünlandflächen gegangen werden. In den meisten Fällen wird es möglich sein, derartige nasse und versumpfte Wiesen und Weiden trocken zu legen. Nach der Trockenlegung verschwinden die sauren, gehaltlosen

*) Siehe: Landesökonomierat Niggl, „Das Grünland in der neuzeitlichen Landwirtschaft". Verlag: Paul Parey, Berlin SW 11.

Gräser, weil dieselben nur in der Nässe gedeihen können und mit den Jahren kommen die guten, süßen Gräser wieder hoch. Dieser Prozeß dauert aber meistens sehr lange und die Regeneration der Wiesen und Weiden gelingt nicht immer vollständig. Es wird daher oft das richtige sein, solche Wiesen und Weiden umzubrechen und zu versuchen, sie in gute Kultur zur bringen und später wieder neu anzulegen; dadurch kommt man schneller zum Ziele, wie wenn man es der Natur überläßt, diese Umwandlung vorzunehmen. Auch Landesökonomierat Niggl vertritt diese Ansicht und spricht dem Umbruch schlechter Grünlandflächen das Wort.

Die Wiesen und Weiden müssen aber nicht nur frei von stauender Nässe sein, sie müssen auch gepflegt werden. Der Landwirt muß sich allmählich daran gewöhnen, daß er seinen Wiesen und Weiden genau so gut eine sorgfältige Pflege angedeihen lassen muß, wie seinem Ackerboden, wenn die Wiesen und Weiden in die richtige Kultur kommen und dadurch unseren Tieren ein gesundes und gutes Futter geben sollen. Die Verunkrautung der Wiesen und Weiden, die man so häufig zu sehen bekommt, ist immer ein Mangel an Pflege und dadurch an Kultur. Auf alle Einzelheiten in der Behandlung der Wiesen und Weiden kann hier nicht eingegangen werden. Nur einige Punkte seien hier herausgegriffen, die mir besonders wichtig erscheinen für den biologisch-dynamisch wirtschaftenden Landwirt. Die biologisch-dynamische Wirtschaftsmethode legt ganz besonderen Wert auf die Herstellung genügender Mengen Kompost. Die Herstellungsweise der Komposthaufen und deren Veredelung mit den von Dr. Steiner angegebenen Präparaten, deren weitere Pflege durch mehrmaliges Umschaufeln, durch Befahren mit präparierter Jauche, kann in dem Artikel von Herrn Diplom-Gartenbauinspektor Schwarz*) nachgelesen werden. Nun ist gerade der Kompost für die Wiese und Weide ein ganz ideales Düngermittel. Gelingt es dem Betriebsleiter, mit der Zeit dahin zu kommen, alljährlich so viel veredelten Kompost zur Verfügung zu haben, daß er sein Grünland in einem dreijährigem Turnus damit versehen kann, so wird er einen ungeahnten Erfolg erzielen. Der nach der biologisch-dynamischen Wirtschaftsmethode gewonnene Kompost ist im zweiten Jahre schon verwendbar und seine Düngerkraft ist wesentlich höher wie bei gewöhnlichem Kompost. Die Wirkung dieses Edelkompostes kann unterstützt werden durch Anwendung des Kieselpräparates, das bei Wiesen und Weiden in der ersten Wachstumsperiode in feiner Verteilung über das Blattwerk gegeben wird. Bei den Weiden wird es sich empfehlen, dieses Präparat mehrmals im Laufe des Sommers anzuwenden; dies wird möglich werden, wenn man die einzelnen Weidekoppeln nicht zu groß macht und dafür die Koppeln öfters wechselt. So oft man eine Koppel abgeweidet hat, geht man sofort mit dem Fladenverteiler darüber; dies muß mit der Zeit genau so als unbedingte Notwendigkeit von jedem Landwirt erkannt werden, wie das Schälen des Getreideackers gleich nach dem Schnitt des Getreides. Wie häufig kann man aber heute noch sehen, daß den ganzen Sommer über an den Weiden nichts mehr gemacht wird; die Kuhfladen bleiben einfach liegen und es entstehen dann die bekannten Geilstellen, die die Tiere nicht abfressen wollen; werden dagegen die Fladen öfter verteilt im Laufe der Weidezeit, so kommt es nicht so stark zur Ausbildung der Geilstellen und die Weide bekommt eine gleichmäßige Düngung; denn man berechnet den anfallenden Kuhdünger auf einer gut besetzten Weide auf 80 — 90 Ztr. pro Morgen während einer Weideperiode. Nach dem Verteilen der Fladen kommt wieder eine Spritzung mit dem Kieselpräparat. Bei den Wiesen wird man vorteilhafter Weise nach dem ersten Schnitt ebenfalls mit dem Kieselpräparat spritzen, jedoch wird es sich empfehlen, die Wiese erst wieder etwas nachwachsen zu lassen, bevor man mit dem Spritzen kommt, damit das Präparat auf die neu nachwachsenden Blätter fällt. Besonders in nassen und sonnenarmen Jahren ist uns durch das Kieselpräparat die Möglichkeit gegeben, die fehlenden Sonnenkräfte in das Grünland hereinzubekommen.

Die Anlage einer Jungviehkoppel, möglichst nicht zu weit vom Hofe entfernt, wäre der erste Anfang, den der Landwirt heute zum Aufbau seines Grünlandes machen müßte; denn er muß für die Nachzucht aus eigenem Stalle sorgen im Laufe der nächsten Jahre und soll außerdem bei der Umstellung auf die biologisch-dynamische Wirtschaftsmethode seinen zu schwachen Viehstand noch vermehren; es ist aber nicht möglich, eine rationelle und gesunde Viehzucht zu treiben ohne die Möglichkeit, wenigstens das Jungvieh auf die Weide zu bringen. Denn wenn man die jungen Tiere im Stalle läßt und ihnen das Futter vorsetzt, so verliert unser Vieh im Laufe der Generationen die Möglichkeit, seinen Körper richtig zu ernähren. Das junge Tier muß sich seiner Sinne bedienen können, muß sein Geruchsorgan gebrauchen können, indem es seiner Nahrung draußen auf der Weide nachgeht, es muß seine ganze Aktivität entfalten können bei diesem Gehen auf der Weide. Die Jungviehweide ist daher die unbedingte Voraussetzung für jede Zucht. Die Herstellung einer Jungviehweide benötigt ein nicht zu großes Stück Land, so daß für den Landwirt im Anfang kein zu großes Risiko bei der Anlage besteht. Ist erst die Jungviehweide einmal gesichert, so sehe man, wie man mit der Zeit auch für das Milchvieh eine Weidegelegen-

*) Schwarz, Worpswede: „Von der Pflege und Bereitung natürlichen Düngers als der gesunden Grundlage der biologisch-dynamischen Düngung." Demeter, Jahrgang 5, Heft Nr. 2.

heit schaffen kann. Auch hier ist es ratsam, ganz schrittweise im Aufbau der Weiden vorzugehen, indem man jährlich ein nicht zu großes Stück entsprechend der Größe des Hofes umstellt; ich kann nicht dazu raten, größere Flächen auf einmal zur Anlage der Weiden herzunehmen, da das Risiko für den Landwirt zu groß wird; denn es kann doch einmal vorkommen, daß eine Anlage durch ungünstige Umstände nicht gelingt und in diesem Falle wäre der Ausfall an Ertrag bei einem größeren Stück zu empfindlich. Auch erfordert die Anlage von Weiden viel Sorgfalt und Mühe, die auf ein kleineres Stück eher verwendet werden kann wie auf ein größeres Stück Land. Bis aber so viel Grünland in einem landwirtschaftlichen Betrieb angelegt worden ist, daß man auch seinem Milchvieh die Wohltat des Weideganges geben kann, trachte man, die Milchkühe wenigstens hie und da im Sommer und im Herbst zum Hüten hinaus zu bringen, sei es nach dem ersten Kleeschnitt auf den Kleeacker oder im Herbst auf die Stoppeln oder die Wiesen, die nicht mehr gemäht werden, oder auch auf Serradellaschläge. Man nehme eben jede Möglichkeit wahr, den Tieren die Bewegung und das Futtersuchen im Freien zu ermöglichen. In jenen Betrieben, in denen zwar Weiden vorhanden sind, aber Weiden, die zu naß oder aus anderen Gründen außer Kultur sind, gehe man baldigst daran, die Weiden zu verbessern oder neu anzulegen und die alten Weiden durch Umbruch und Bebauung in Kultur zu nehmen. Manches Stück gutes Land, das heute fast keinen Ertrag bringt, indem es als vernachläßigte und daher ertragsschwache Weide brach liegt, kann dadurch wieder nutzbringend verwendet werden, ohne die Ackerfläche des betreffenden Hofes auf Kosten der Viehweide zu verringern.

Neben der Anlage oder Verbesserung der Weiden muß die Neuanlage oder Verbesserung der Wiesen einhergehen. Auch hier gehe man schrittweise vor im Laufe mehrerer Jahre. Bei Anlage einer Wiese in rein ackerbautreibenden Gegenden mache man nicht den Fehler, daß man den schlechtesten und für den Ackerbau unsichersten Boden zur Anlage der Wiese hernimmt; denn auch die Wiese ist dankbar für einen guten Boden und die Fehlschläge sind viel seltener auf einem guten Boden wie auf einem schlechten. Bei der Heugewinnung auf den Wiesen kommt es noch viel mehr wie beim Futter auf den Weiden auf beste Qualität an. Hier ist nicht so sehr maßgebend die Quantität, die man an Heu von einer Wiese herunterfährt, sondern die Qualität, das heißt beim Heu die Zartheit des Heues und der gute, aromatische Geruch desselben. Ganz besonderer Wert muß daher gerade auf die Heugewinnung selbst gelegt werden; das Heu muß rechtzeitig geerntet werden, solange die Bildekräfte noch zum Aufbau des Blattes verwendet werden und nicht schon Verwendung finden für die Blüte und Frucht. Um das Heu vollwertig und von gutem aromatischen Geruch zu erhalten, sollte es noch vielmehr als dies heute üblich ist, auf Trockengerüsten gewonnen werden; denn dadurch ist dem Landwirt bei der Gewinnung guten und vollwertigen Heues ein Sicherheitsfaktor an die Hand gegeben, den er nicht außer Acht lassen sollte. Trockengerüste müssen daher auf jedem Hofe zur Verfügung stehen. Wo keine Wiesen vorhanden sind, ist unbedingt an die Anlage derselben zu gehen; denn der Landwirt braucht das Heu als Grundfutter während des Winters und auch zur gesunden Kälberaufzucht ist es unentbehrlich. Das beste und zarteste Heu, das in der Landwirtschaft geerntet wird, muß für die Kälber reserviert werden; denn ohne gutes, hochwertiges Kälberheu ist eine gesunde Jungviehaufzucht während des Winters nicht denkbar.

Bei der Neuanlage von Grünland gehe man aber nicht so vor, daß man nur die einzelnen Wiesenparzellen und Weidekoppeln im Auge hat, sondern man vergegenwärtige sich genau, wie sich das Grünland in das ganze Landschaftsbild eingliedert. Es ist dies eine Forderung, die Dr. Steiner in seinem landwirtschaftlichen Kurs aufgestellt hat. Dem heutigen Menschen fehlt vielfach dieses Bewußtsein, weil er die Zusammenhänge nicht mehr kennt, die in der Natur bestehen zwischen dem Strauchartigen und der Säugetierwelt, zwischen den Bäumen und der Vogelwelt, zwischen den einjährigen Pflanzen und der Insektenwelt. Gerade die Anlage von Wiesen und vor allem von Weiden gibt Gelegenheit, hier helfend einzugreifen. Man wird daher sehen, ob es nicht möglich ist, da und dort Baumgruppen anzupflanzen in Gegenden, in denen Wälder und Bäume fehlen; man wird eventuell trachten, die Weiden mit einem Wall zu umgeben und diese Wälle mit Sträuchern aller Art anzulegen. Gerade in Gegenden, in denen heute die Anlage der Wiesen und Weiden schwierig ist wegen zu großer Trockenheit, kann auf diese Art und Weise mit den Jahren eine gute Grünlandkultur entstehen, da bekanntlich in recht trockenen Jahren die Baumgruppen und die Sträucher ganz wesentlich zur Regulierung des Wasserhaushaltes im Boden beitragen und durch Brechen der Winde die Grünlandflächen vor zu starkem Austrocknen schützen. Zudem hat das Vieh eine große Zuneigung zu allem Strauchartigen. Es wird sich auf solchen Weiden ungleich wohler fühlen wie auf kahlen Flächen, es wird in dem Buschwerk bald einen geeigneten Schutz finden bei Kälte und Wind. Hand in Hand mit diesen Vorteilen geht aber eine weitere Forderung zur Gesundung unserer Landwirtschaft in Erfüllung, nämlich die Pflege der Vogelwelt. Überall da, wo Busch und Baum vorhanden sind, siedelt sich wieder eine reiche Vogelwelt an; die Vogelwelt brauchen wir aber notwendig, wenn nicht unsere Vegetation allmählich verkümmern soll. Wie wichtig die Vogelwelt für die Vernichtung

und für das Inschachhalten der Insektenwelt ist, brauche ich nicht auszuführen. Sowohl die unseren Kulturpflanzen schädlichen Insekten wie auch die unsere weidenden Tiere belästigenden Fliegen und Stechmücken können nicht hochkommen, wenn wir in unserer Landwirtschaft eine reiche Vogelwelt haben. Und wo in der Landwirtschaft könnte diese Vogelpflege schöner eingegliedert werden, als gerade in unserem Grünland?

III

Nicht in allen Gegenden wird es möglich sein, das Vieh den ganzen Sommer auf der Weide zu ernähren; in vielen Betrieben werden auch noch Jahre vergehen, bis dieses Ideal erreicht sein wird. Bis dahin muß dann das fehlende Futter durch den Grünfutterbau ersetzt werden. Hier kommt dann in erster Linie die Kleefütterung in Frage. Die Möglichkeit, Klee anbauen zu können, ist heute in manchen Gegenden in Frage gestellt. Vielfach sind dies sandige Böden oder sogenannte kleemüde Böden; und gerade in diesen Gegenden wird auch gewöhnlich der Wiesenbau sehr spärlich betrieben. Daß diese Gegenden auch zugleich die viehschwächsten Betriebe aufweisen, ist zu verstehen. Hier muß mit Hilfe der biologisch-dynamischen Düngung in erster Linie angestrebt werden, wieder die Möglichkeit zu schaffen, Klee anbauen zu können; denn erst, wenn in solchen Betrieben die Futterfrage gelöst ist, kann man an weitere Verbesserungs- und Umstellungsmaßnahmen gehen. In Gegenden, in denen der Mais gedeiht, bildet der grüne, gehäckselte Mais ein vorzügliches Grünfutter vor allem für die Milchtiere. Auch die Luzerne eignet sich vortrefflich zur Grünfütterung, ferner Gemengefutter, das als Zwischenfruchtbau eingeschoben werden kann.

Am meisten muß aber der Landwirt darauf bedacht sein, genügend Futtervorräte zu beschaffen für den Winter. Hier kommt in erster Linie die Gewinnung möglichst reichlicher Mengen guten Heues als Grundfutter in Frage. Viele Gegenden Deutschlands, die infolge reicher Niederschläge oder infolge kurzer Vegetationszeit wenig Ackerbau treiben, füttern ihre Tiere den ganzen Winter über ausschließlich mit Heu. Andere Gegenden wieder haben nur das allernotwendigste Heu für ihre Gespanntiere und sind gezwungen, den ganzen Futterbedarf für den Winter auf dem Felde anzubauen. Hier wird es sich nun empfehlen, möglichst Kleeheu zu beschaffen, noch besser sogenanntes Kleegrasheu als Grundfutter; Kleeheu, früh genug gewonnen, auf Trockengestellen gedörrt und gut eingebracht, wirkt schon wie Kraftfutter; jeder Landwirt weiß, daß das Füttern von gutem Kleeheu von den Milchkühen mit einer sofortigen Steigerung der Milchleistung beantwortet wird. Auch Luzerneheu und Gemengefutter, grün geschnitten und getrocknet, ist ein brauchbares Grundfutter für den Winter. Neben diesem Grundfutter, das mehr aus dem Blattmäßigen besteht, bei dem Blätter und Stengel die Hauptmasse bilden, müssen wir auch noch Pflanzenteile füttern, die mehr nach dem Wurzelsystem der Pflanze zu liegen und solche Pflanzenteile, die schon zur Frucht ausgebildet sind. Unsere Tiere brauchen gerade bei der Winterfütterung Abwechslung in der Nahrung. Darum soll der Landwirt die Fütterung seiner Tiere bei der Stallhaltung so abwechslungsreich wie möglich gestalten. Auf alle Futtermittel einzugehen würde zu weit führen. Ich möchte hier nur die Rüben erwähnen. Der Anbau von Runkelrüben und Wrucken wird sich wohl überall in Deutschland mit Ausnahme der ganz hohen Lagen im Gebirge ermöglichen lassen. Gerade in den Runkelrüben haben wir ein ganz vorzügliches Futtermittel für die Kühe und für die Jungtiere im zweiten und dritten Jahr; sie ersetzen während der Winterfütterung das Grünfutter. Die Möhre dagegen eignet sich ganz vorzüglich für die Aufzucht der Kälber. Man füttere sie in kleinen Mengen. Die Schwierigkeit, die der Möhrenbau mit sich bringt, dürfte Schuld sein, daß so wenig Wert auf ihren Anbau gelegt wird. Man sollte es aber nicht versäumen, in jeder Wirtschaft eine kleine Fläche mit diesem Wurzelgewächs anzubauen, da die Möhren für die Aufzucht unseres Jungviehes während des Winters von unschätzbaren Werte sind.

Hafer und Futtergerste werden ja wohl in den meisten landwirtschaftlichen Betrieben in genügender Menge vorhanden sein. Da, wo es möglich ist, empfiehlt es sich, auch den Leguminosenfrüchtebau zu betreiben, besonders den Anbau von Pferdebohnen und Erbsen; dadurch hat der Landwirt die Möglichkeit, sein Kraftfutter aus selbstgebauten Früchten zusammenzustellen, soweit er es für seine Arbeitstiere, für die auf Mast gestellten Tiere und für seine Zuchttiere benötigt.

Zuletzt möchte ich noch eine Frage anschneiden, die auch Herr Landesökonomierat Niggl in seinem Buche „Das Grünland" zur Erörterung stellt, nämlich die Frage der Ausbildung und der Auswahl des Stallpersonals. Die Schwierigkeit, die besonders auf größeren Gütern besteht, brauchbares Stallpersonal zu bekommen, wird von Jahr zu Jahr größer; aber auch die kleinbäuerlichen Betriebe, die mit eigenen Leuten arbeiten, haben heute schon ihre liebe Not, ihren Nachwuchs zu den Stallarbeiten heranzubekommen. Diese Erscheinung, die in den letzten zehn Jahren so ungeheuer rasch heraufkam, hat ihre Wurzeln viel tiefer, als man glaubt. Sie hängt nämlich zusammen mit der Gesamtmenschheitsentwicklung in Mitteleuropa. Jene Menschen, die aus einer gewissen Natur-Verbundenheit heraus gute Viehpfleger und Melker waren, verschwinden immer

mehr und werden schon in der nächsten Generation ganz verschwunden sein. Der Mensch der heutigen und der kommenden Entwicklungsstufe muß sich den Umgang mit den Tieren erst wieder aneignen, nun aber nicht aus einer alten Verbundenheit mit dem Vieh heraus, sondern aus seinem vollen Intellekt heraus, verstandesmäßig durchgearbeitet. Wollen wir daher in der Zukunft nicht in die schlimme Lage kommen, daß all' unsere Bemühungen auf dem Grünland und in der Viehzucht vergeblich sind, so müssen wir daran gehen, neue Richtlinien aufzustellen für die Ausbildung von Stallpersonal und uns diese Ausbildung angelegen sein lassen.

Durch meine Ausführungen soll der biologisch-dynamisch wirtschaftende Landwirt die Anregung bekommen, die Wichtigkeit der Grünlandpflege und der Tierzucht im Gesamtrahmen seiner Landwirtschaft zu erkennen; denn bei keiner anderen Wirtschaftsweise ist der Erfolg so abhängig von einer gesunden Grünlandbewirtschaftung und einer richtig in den Gesamtbetrieb eingegliederten Tierzucht wie gerade bei der biologisch-dynamischen Wirtschaftsmethode. Gelingt es uns aber, Grünland und Viehzucht richtig einzugliedern in unsere Gesamtlandwirtschaft und ein harmonisches Verhältnis herzustellen zwischen dem Ackerbau einerseits und den Futterflächen anderseits, dann werden wir einen großen Schritt vorwärts gemacht haben in der Gesundung unserer Wirtschaften: zugleich aber wird eine der wichtigsten Forderungen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsmethode ihrer Erfüllung entgegengehen, so wenig wie möglich in den Organismus Landwirtschaft von außen hereinzubringen.

Anwendung der biologisch-dynamischen Düngung auf Wiesen, Weiden und Rasen und Beobachtungen ihrer Auswirkung

M. K. Schwarz, Dipl.-Gartenbauinspektor

Die Wiese, Weide und der Rasen sind dem Landwirt und Gärtner gewöhnlich nicht so in sein Gesichtsfeld gerückt, daß er alle Vorgänge im Gedeihen des Pflanzenwachstums dort, namentlich hinsichtlich der Wandlung der Flora, die vor sich geht, genauestens beobachtet. Gewiß wird heute viel gegeben auf eine wissenschaftlich basierte und korrekt eingehaltene Grünlandkultur. Aber wie allenthalben wird bei der sonst so gründlichen Arbeit nicht zum Ursächlichen der abspielenden Prozesse vorgestoßen. Alle versuchten Einwirkungen für ein üppiges Wachstum sind oberflächlicher oder einseitiger Natur in den verschiedenen Maßnahmen, die heute dafür getroffen werden.

Früher betrieb der Landwirt und Gärtner eine geordnete Kompostwirtschaft für seine Wiesen, Weiden und Rasenflächen und tat damit etwas, das allen für ein gesundes Wachstum nötigen Faktoren gerecht wurde. Aus den dabei erzielten Erfolgen ergibt sich ein Hinweis, daß der Pflanzenwuchs auf so genutzten Flächen nur der mildesten, aber anhaltenden Einwirkung bedarf. Mit der Anwendung des Kunstdüngers ist diese so gesunde Grundlage, die Kompostwirtschaft, fast überall aufgegeben worden.

Die Pflanzenwuchsnarbe auf Wiesen, Weiden und Rasenflächen wird ohne pflegliche Einwirkung und Düngungsmaßnahmen in den meisten Gegenden sehr schnell dicht, ja verfilzt in gewissem Sinne und versperrt damit die nötige Korrespondenz der Kräftewirkungen, die einmal aus der Erde herauswirken müssen, aber auch diejenigen, die hereinzuwirken haben.

Die guten Futtergräser und -kräuter, besonders auch der Klee fordern diese Korrespondenz der Kräftewirkungen im eminentesten Sinne für ihre gesunde Entwicklung. Warum dies der Fall ist, soll noch im Laufe dieser Ausführungen erörtert werden. Sobald diese Korrespondenz unterbunden wird, sterben die wertvollen Pflanzen aus und nur solche bleiben, die eine gewisse Säure, eine Unterbindung der Kräftewirkung vertragen können. Es breiten sich mehr harte Gräser und Kräuter aus, die typisch sind für den Säuregehalt des Bodens. Was von diesen Pflanzen nicht eingenommen wird, bietet dann Platz für Moosbildung. Was jetzt noch als sogenannte Futterpflanzen heranwachsen kann, bildet naturgemäß kein Qualitätsfutter für das Milchvieh. Die ohne pflegliche Einwirkung entstandene Narbe wirkt wie eine isolierende Schicht und muß zur Versäuerung des Bodens führen. Die Versäuerung muß als eine Erlahmung der Lebenskraft im Boden selbst betrachtet werden. Die Kunstdüngung mit ihrer Wirkung nur in das Wässerige einer Pflanze hinein, verstärkt noch die Tendenz zur Versäuerung des Bodens, da ja nichts zur Belebung des Bodens getan wird, und dieser daher nicht mehr wesentlich in Funktion tritt für das Pflanzenwachstum. Für das Pflanzenwachstum wirkt bei der Kunstdüngung eigentlich nur das belebte Wasser zusammen mit den gelösten Dünge-

salzen für den Wachstumsprozeß der Pflanzen. Aber auch für den richtigen Wasserhaushalt wird der Boden immer ungeeigneter, da er allmählich sich völlig verschließt.

Durch die Kalkdüngung soll nun der Boden wieder aufgeschlossen werden. Da der Kalk in der Lage ist, die Säure bis zu einem gewissen Grade zu binden, stellt er für diese Fälle eine augenblickliche Hilfsmaßnahme dar, ist aber niemals geeignet, eine durchgreifende Wandlung zu schaffen.

Die Säurebildung zeigt eben an, daß die Lebendigkeit im Boden am Ersterben ist und dieser sich undurchdringbar für Licht, Luft und Wärme gestaltet. Licht, Luft und Wärme sind aber neben dem Wasser die Träger der Kräftewirkungen für den Lebensprozeß. Nur diese sind in der Lage im Boden die Lebendigkeit zu erzeugen und zu halten, aber niemals der Kalk; dieser kann nur die entstandene Säure binden und hält dadurch eine gewisse Zeit das Fortschreiten des Säureprozesses oder besser Absterbeprozesses auf.

Die verschiedenen Arten von Pflanzen auf Wiesen und Weiden bilden den absolut sicheren Gradmesser, ob hier mehr der Lebensprozess, auf Grund dessen die besten Futtergräser, -pflanzen und -kräuter, sozusagen das Süße wächst, tätig ist, oder ob der Absterbeprozeß eingesetzt hat, der sich mit den typischen Hartgräsern und Sauerpflanzen ausweist. Eine ganze Reihe von Pflanzen vermögen die erreichten Grade einer Skala für beide Werte, den der Süße und der Säure anzuzeigen. Wer nur ein wenig den Pflanzenwuchs beobachtet, kann danach feststellen, wieweit sein Boden der Versäuerung anheimgefallen ist oder ob er eine Wandlung nach dem Süßen hin erfahren hat. Säurebestimmungen, um danach die Kalkgabe abzupassen, sind überflüssige Maßnahmen. Die Pflanzendecke zeigt es viel besser an, ob die Pflege in der richtigen Weise erfolgt. Dabei sollte man sich klar werden, daß nicht die Pflanzen, sondern der Boden zu pflegen ist. Auch für diese Beobachtung soll noch der Beleg erbracht werden in der weiteren Verfolgung dieser Ausführungen.

Um schöne Futtergräser auf Weiden und Wiesen halten zu können, muß auf den Boden so eingewirkt werden, daß dieser außerordentlich lebendig gestaltet und gehalten wird. Man könnte sagen, der Boden muß in bester Weise auch durch die Pflanzendecke hindurch atmen können.

Voraussetzung dafür ist, daß für Wiesen und Weiden — meist werden die Flächen einer Landwirtschaft gewählt werden, bei denen das Grundwasser hoch heraufsteigt — eine gute Entwässerung durch einen Vorfluter geschaffen ist. Das schönste Grabensystem, die bestverlegte Drainage nützt nichts, wenn der Vorfluter versagt, also nicht genügend Gefälle vorhanden ist, das Wasser abzuleiten. In einem solchen Falle hilft auch die biologisch-dynamische Düngung nicht, um Wandlung zu schaffen.

Selbstverständlich ist für Wiesen, Weiden und Rasen die Bodenart und deren Beschaffenheit von größter Bedeutung. Den schönsten Wiesenboden bildet sandiger Lehm oder lehmiger Sandboden, aber auch die Lage und das Klima ist von ausschlaggebender Bedeutung.

Mit Hilfe der biologisch-dynamischen Düngung und der damit verbundenen Kompostwirtschaft ist es in die Hand gegeben dem idealen Wiesenboden allmählich recht nahe zu kommen, wenn die Wasserverhältnisse geregelt sind. Selbst auf sehr sandigen Böden kann allmählich die segensvolle Einwirkung des Lehmes erreicht werden und es siedeln sich dann Gräser, Kleearten und Kräuter an, die nur auf besten Wiesenböden heimisch sind.

Aber auch schwere Lehmböden können lockerer gestaltet und dem Ideal des guten Wiesenbodens ganz nahe gebracht werden, wenn ständig stark belebter sandighumoser Kompost angewendet wird.

Torf- und Moorböden bedürfen des scharfen Sandes (Maurersand) und wenn irgend möglich auch einer Lehmdüngung. Wie dieser Lehmkompost für die Lehmdüngung bereitet wird, ist in meinem Aufsatz im Heft 2 der „Demeter"-Monatsschrift unter dem Titel „Von der Pflege und Bereitung natürlichen Düngers als der gesunden Grundlage der biologisch-dynamischen Düngung" behandelt worden.

Bei der Durchführung der Kompostgabe wird dem Boden als beherrschend das zugeführt werden, was ihm an der Eigenschaft als idealer Wiesenboden fehlt, so bei dem Sandboden mehr lehmhaltiger Kompost, bei Lehmboden stark sandig-humoser Kompost, bei Moorboden mehr sandig-lehmiger Kompost. Die Kompostdüngung für Wiesen und Weiden auf Gutswirtschaften sollte mindestens im selben Turnus wie die Stalldüngergabe für das Feld erfolgen.

Wie der Kompost zu bereiten ist, fand schon eingehende Erörterung in dem bereits angeführten im Heft 2 der „Demeter"-Monatsschrift veröffentlichten Aufsatz. Die Kompostabdüngung geschieht am besten im Monat Februar, nachdem vorher mit der Wiesenegge die Wiesen- und Weidenflächen leicht aufgeeggt wurden. Nachdem der Kompost gut ausgestreut und fein verteilt etwa vier Wochen gelegen hat, wird mit der umgekehrten Egge die Wiesen- oder Weidenfläche abgeschleppt.

Es ist eine spezifische Eigenschaft des Schweinedüngers mild und anhaltend zu wirken und gerade diese Einwirkung ist für das gesunde Wachstum der besten Wiesen- und Weidenpflanzen förderlich, besonders wenn der Schweinedünger mit Erde durchsetzt und einer biologisch-dynamischen Behandlung unterworfen war, wie dies im allgemeinen für den Stalldünger empfohlen wird. Ist es möglich innerhalb des Turnus für die Abdüngung einmal präparierten verkompostierten Schweinedünger, das andere Mal präparierten gewöhnlichen Kompost zu geben, so ist die Düngungsmaßnahme für Wiesen und Weiden meiner Ansicht nach ideal. Das Milchvieh frißt gerade das Futter von Wiesen und Weiden, die mit Schweinedung behandelt waren, besonders gern.

Alljährlich erhalten Wiesen und Weiden außer der eben beschriebenen Abdüngung mit Kompost und Schweinedünger eine Behandlung mit 500, die in dem Zeitpunkt zur Anwendung kommen sollte, wenn die Wiese mit der umgekehrten Wiesenegge abgeschleppt wurde. Erfolgt keine Abdüngung mit Kompost oder Schweinedünger, so wird vor dem Ausspritzen mit 500, das zweckmäßig vor Vollmond im März angewendet wird, die Wiesen- oder Weidenfläche leicht aufgeeggt und nach dem Ausspritzen gleich wieder abgeschleppt mit der umgekehrten Egge.

Auch 501 kommt jedes Jahr zur Anwendung und zwar dann, wenn sich das junge Gras in der Entwicklung befindet. In Jahren, in denen der Sommer regenreich ist, sollte 501 nach jedem Schnitt gegeben werden, wenn das Gras sich wieder in der Entwicklung befindet.

Steht nun eine Wiese oder Weide mehrere Jahre unter der Anwendung der eben beschriebenen Düngungsweise, so wandelt sie sich vom Sauren her allmählich zur Süsse hin in ihrem ganzen Pflanzenbestand. Die Wiesenflächen mit schwerer Bodenstruktur werden allmählich aufgeschlossen und locker, als wenn der Regenwurm hindurchgegangen wäre, ein Zeichen für die außerordentliche Lebendigkeit, die in den Boden hineingetragen wurde. Mit Hilfe der Kompostdüngung, die durch biologisch-dynamische Präparate und den angewandten Spritzmitteln in ihrer Kraftwirkung für den Stickstoff-, Kali-, Phosphor-, Kalk- usw. Prozeß außerordentlich angereichert wurde, ist der Boden wieder aktiv; er behält nicht nur die belebende Eigenschaft, sondern diese wird immerzu verstärkt und gewährleistet ein allseitig gesundes Pflanzenwachstum.

Für Wiesen-, Weiden- und Rasenflächen ist es aber wichtig, daß Strauch- und Baumartiges diese umgrenzen. Abgesehen von der dadurch erreichten Schutzmaßnahme wird vor allen Dingen die Luftfeuchtigkeit gehalten, die für gute Wiesen und Weiden sehr bedeutungsvoll ist. Noch wesentlicher ist es, daß dadurch den Wiesenpflanzen gewisse Kräftewirkungen für ihr gesundes Wachstum zugute kommen, die eben vom Baumartigen angesammelt werden. Nicht nur die Pflanzen fordern für sich das Baum- u. Strauchartige, sondern vor allem auch die Tiere, die sozusagen zu den Pflanzen hingeordnet sind, so die Vögel und Insekten, die eine überaus wichtige Rolle in dem sich vollziehenden Lebensprozeß spielen. Endlich fordern auch die weidenden Tiere das Vorhandensein von Baum und Strauchwerk, von denen sie oft und gern die jungen Triebe naschen. Was auf diese Weise in den Magen der Tiere gelangt, wirkt dort regulierend für die gute Verdauung, wie Dr. Rudolf Steiner angab. Man braucht nur einmal eine Wallhecke um einen Weideplatz zu betrachten; da findet man hie und da einen Strauch, meist sind es Haselnüsse, der ständig von den Tieren kurz gehalten wird und bei dem sich immer junge Triebe bilden, die die Tiere sofort wieder beweiden. Solch ein Strauch sieht aus, als wenn ihn der Gärtner mit der Heckenschere ständig kurz gehalten hätte.

In Worpswede übernahmen wir im Jahre 1925 ein Wiesenstück von etwa 2000 qm Größe, das vorher lange Zeit hindurch keiner Nutzung unterlag. Diese Wiese hat nur eine 10—15 cm starke Humusschicht, darunter sitzt reiner Sand an. Der Grundwasserstand liegt über einen Meter tief im Sommer. Die Wiese war bei der Uebernahme außerordentlich stark bemoost; es wuchsen dort nur Hartgräser und sogenannte Heidegräser. Früher wuchs auf diesem Grundstück Heide.

Um schnell zu einer Wüchsigkeit und Wandlung des Pflanzenbestandes zu kommen, ist dieses Wiesenstück, das als Weide benutzt werden sollte, jedes Jahr mit verkompostiertem und präpariertem Schweinedünger und mit den Spritzpräparaten behandelt worden.

Gleich im ersten Jahre war eine sichtliche Wandlung eingetreten. Das Moos blieb fast ganz weg. An seiner Stelle machten sich die vorhandenen Gräser und Kräuter breit, auch neue Gräser siedelten sich an. Noch vorhandene Lücken zeigten hie und da Weißkleebestand. Die Wüchsigkeit war überraschend stark, allerdings war in diesem Sommer viel Regen gefallen. Jedenfalls konnte eine Kuh ohne wesentliches Beifutter darauf weiden. Die Kuh gab in diesem Jahr frischmelkend etwa 21 Liter pro Tag.

Im darauf folgenden Jahre nahm bei derselben Düngungsmaßnahme der Bestand an Hartgräsern ab und an deren Stelle traten vereinzelt Weichgräser, an Kräutern zunächst noch Sauerampfer und Knöterich auf, während der Weißklee und kleine Klee sich stark zu breiten begann. Die Kuh fand auch in diesem Jahr ausreichend Futter, frischmelkend gab sie 25 Liter Milch.

Im Jahre 1927 waren nur noch wenige Büschel Hartgräser vorhanden. Sauerampfer und Knöterich waren etwas zurückgegangen; dafür machte sich der Löwenzahn und die Schafgarbe breit. Die Weichgräser sind in der Ueberzahl jetzt vorhanden, auch der Kleebestand hatte sich vermehrt. Die Kuh konnte nicht mehr Herr der erreichten Wüchsigkeit werden. Es konnten auf dieser kleinen Weidefläche noch zwei Schuppkarren Heu gewonnen werden. Die Milch blieb etwa auf der gleichen Höhe wie im vorigen Jahre.

Im Jahre 1928 wurden außer der Beweidung während des ganzen Sommers noch 10 Centner Heu gewonnen. Frischmelkend gab die Kuh in diesem Sommer über 30 Liter Milch. Im heißen und trockenen Sommer des Jahres 1929 war es nicht möglich außer der Beweidung noch Heu zu gewinnen, der Milchertrag bei der Kuh war naturgemäß in diesem Jahre zurückgegangen. Sie gab frischmelkend etwa 27 Liter.

Besonders augenscheinlich gestaltete sich die Wandlung des Pflanzenbestandes auf den Rasen und Wiesenflächen unseres Birkenhofes. Dort standen trotz der guten Entwässerung noch allenthalben Wollgräser in den Jahren 1925 und 1926. An einigen Stellen sogar noch im Jahre 1927. Diese wichen nur allmählich zurück und bereiteten dem Sauerampfer, Knöterich und Hahnenfuß den Platz. Heute werden diese Stellen durchweg von Weißklee eingenommen.

In diesem Jahre konnten wir bereits Ende April auf den Rasenflächen Gras schneiden, das in dichtem Stand 30—40 cm lang geworden war und ein prachtvoll duftendes Heu abgab.

Es sollte hier nur aufgezeigt werden, wie eben die biologisch-dynamische Düngung im Verein mit der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise die Grundlage herstellt für die Gewinnung eines gesunden qualitätsvollen Futters.

Verringerung der Massenerzeugung — Vermeidung der Ueberdüngung — Steigerung der Qualität im Hopfenbau

Franz Dreidax

Es fliegt uns ein Blatt „An alle deutschen Hopfenbauern!“ auf den Redaktionstisch, das wir als einen ausdrucksvollen Notschrei den Lesern wenigstens auszugsweise nicht vorenthalten wollen. Das Blatt wird vom Deutschen Hopfenbauverband E. V. herausgebracht. Es heißt darinnen:

„Wir alle sind uns einig, daß wir 1929 viel Geld erspart und verdient hätten, wenn wir alle die Hälfte unseres Hopfens nicht gepflückt hätten.

Wird es 1930 besser?

Nein! Die Vorräte bei Brauern und Händlern sind größer als 1929. Sie reichen bis weit in die neue Ernte hinein. Eine Mittelernte in Europa ist gleich mit Überproduktion. Geldbedarf und Schulden bei uns Bauern sind auch noch größer als 1929. Also dringendes starkes Angebot bei geringer Nachfrage! Notwendige Folge: schlechte Preise! Können wir das aushalten? Nein!

Was können wir dagegen tun?

Das, was wir 1929 hätten tun sollen: Weniger ernten! Wenn wir aber schon weniger ernten wollen und müssen, warum sollen wir dann erst mit großen Kosten viel bauen?

Wir müssen weniger ausgeben und mehr einnehmen!!

Indem wir für die Erzeugung weniger aufwenden, dadurch weniger ernten, dagegen alles tun um beste Qualität zu erzeugen, für die wir die erzielbar besten Preise bekommen.

1. Heraus mit allen lückigen, schwachen Anlagen!!

2. Heraus mit Anlagen, deren Gerüst verfallen ist und für deren Erneuerung neues Geld (das heißt neue Schulden!) aufgewendet werden müßte, denn dieses Geld ist verloren.

3. Keine neuen Anlagen aufstellen, wenn nicht alles schon vorhanden ist. Aufwendung von Geld oder neue Schulden bedeuten neuen Verlust, neues Unglück!

4. Keinen Pfennig für Kunstdünger! Kunstdünger bringt höhere Ernten. Höhere Ernte bringt schlechtere Preise. Schlechte Preise bedeuten Verlust des Aufwandes für Kunstdünger und Erntekosten, damit neue Schulden, neues Unglück! Denkt an 1929!

5. Den Stallmist gebt den Hackfrüchten, Rüben und Kartoffeln, dem Mais, dem Getreide, dem Grünfutter. Dort wollen und brauchen wir hohe Ernten. Bei Hopfen brauchen wir 1930 eine geringe Ernte. Die Qualität kann durch Wegfall der Düngung nur gewinnen, denn wir haben alle in den letzten Jahren eher zu viel als zu wenig gedüngt. Wir haben daher im Boden einen ersparten Nährstoffvorrat. Von dieser Ersparnis können wir in diesem Notjahr zehren. Geben wir also heuer dem Hopfen weniger Dünger, aber mehr Licht und Luft! Das kostet nichts und bringt gesunde, höchste Qualität und damit beste Preise.

Wie können wir das machen?

Alle Gärten, die enger als 1,50 mal 1,50 m liegen, sind zu eng. Es gibt daher an den unteren zwei Dritteln der Rebe nur kleine, verkümmerte Dolden, die die Qualität schädigen. In engen Gärten gedeihen Peronospora und Ungeziefer. Also:

6. In engen Gärten den vierten Bifang heraushauen!

Oben den Draht herausnehmen und die anderen drei Drähte in gleichen Abständen verteilen. Wenn die Anlage bisher 1,30 mal 1,30 m = 1,69 qm je Pflanze war, dann wird sie jetzt 1,30 mal 1,66 m = 2,15 qm je Pflanze, also fast gerade so viel wie 1,50 mal 1,50 = 2,25 qm, wie sie jetzt gelegt wird. Das ist nichts neues, sondern schon ausprobiert!

Vorteile: Einsparung von ein Viertel Spagat, ein Viertel Arbeit, ein Viertel Spritzkosten, leichtere Ernte, bessere Qualität, bessere Preise. Zwischenbau: Rüben oder Kartoffeln auf dem freigewordenen Streifen.

Wir müssen aber 1930 noch weiter gehen. Wenn die überfüllten Lager der Brauer und Händler wieder geräumt werden sollen, damit der schreckliche Preisdruck nicht auch noch auf 1931 übertragen wird, dann müssen wir alle heuer weniger Hopfen auf den Markt bringen. Wir sind einig darüber, daß wir 1929 die Hälfte nicht hätten ernten sollen. Sollen wir also 1930 etwa gar die Hälfte unserer Stöcke heraushauen? Nein! Denn die Lager sind nur heuer überfüllt. Was können wir also machen? Nur halb soviel Reben aufleiten wie wir 1929 aufgeleitet haben.

7. Von jedem Stocke nur eine Rebe aufleiten und dann je zwei Stöcke zusammenziehen.

Alle Sachverständigen, erfahrene alte Hopfenbauern, der bewährte Hopfenforscher Herr Hofrat Wagner, der Landesinspektor Regierungsrat Hampp sind einig darüber, daß dadurch die Ernte wesentlich verringert wird. Und das wollen wir ja heuer.

Außerdem haben wir folgende Vorteile: Ersparung von fast der Hälfte des Spagats, weniger Spritzkosten, weniger Arbeit mit Anleiten usw., leichtere Ernte (Rüben dazwischen). Vor allem aber bessere Qualität durch bessere Doldenausbildung und geringeren Krankheitsbefall. Dadurch bessere Preise.

8. Allen Aufwand nur für Qualität!

Rechtzeitig und sorgfältig spritzen! 1prozentige Brühe! Acht Tage vor der Ernte nicht mehr spritzen! Sauber pflücken! Gut trocknen! Nicht überhitzen! Am Haufen pflegen! Das können wir bei kleiner Ernte besser als bei zu großer wie 1929.

Alle Stimmen aus der Praxis sind einig darüber, daß diese 8 Vorschläge im Jahre 1930 zur Rettung führen könnten.“

Selbstverständlich dürfen die hier für den Hopfenbau geltend gemachten wirtschaftlichen Gesichtspunkte nicht zu sehr verallgemeinert werden — aber sinngemäß sind sie auf viele deutsche landwirtschaftliche Verhältnisse anwendbar.

Sehr interessant sind außer den wirtschaftlichen Gesichtspunkten, die Einschränkung der Massenerzeugung und Qualitätssteigerung gebieterisch fordern, auch die biologischen Gesichtspunkte. Überdüngung erzeugt krankheitsfördernde Üppigkeit und mangelhafte Qualität. Düngt mit Luft und Licht — gewissermaßen! Dann habt ihr den Dünger für andere Zwecke zur Verfügung, wo er am Platze ist. Allen Aufwand nur für die Qualität!

So beherzigenswert und erfreulich diese grundsätzlichen Einsichten sind, so darf doch erwähnt werden, daß die Qualitätsauffassung im Hopfenbau darinnen noch nicht hoch genug gesteckt ist.

Die Anwendung der Spritzmittel, die heute üblich geworden sind, verdirbt die Böden und vordorbene Böden fördern die Peronospora erst recht. Das Spritzen verursacht ungemein hohe Kosten und Arbeit. Im Interesse der letzten End-Ziele des deutschen Hopfenbaues sollte mit allem Eifer getrachtet werden, eine Anbauweise zu ermitteln, die ohne die heutigen chemischen allzuscharfen Spritzmittel auskommt. Ungespritzter, selbstgesunder Hopfen, dann auch noch ungeschwefelt und doch von guter Farbe — das gab es früher und muß auch heute wieder erreicht werden.

Das Weglassen des Kunstdüngers allein schafft die Sache gewiß nicht, auch die natürliche Düngung muß in Ordnung gebracht werden. Im wesentlichen wird man sich auf best verrottete Herbstdüngung beschränken müssen. Allerdings wird aber das Endziel ohne Zuhilfenahme der gesamten Vorteile der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise kaum oder nur sehr langwierig zu erreichen sein.

Kirschendiebe

Dr. Karl Mansfeld
Erster Beamter der Staatlich anerkannten Versuchs- und Musterstation für Vogelschutz
von Dr. h. c. Frh. v. Berlepsch, Seebach, Kr. Langensalza

Die Kirschenreife ist die einzige Jahreszeit, in der unser Star sich manchmal recht unbeliebt macht. So ein Flug Stare kann doch in den Kirschen einen sehr empfindlichen Schaden anrichten. Die Vögel entwickeln dabei einen unglaublichen Appetit, ganz abgesehen von den vielen Früchten,

die nur angefressen oder heruntergeschlagen werden. Da kann man es schließlich dem Obstzüchter nicht verargen, wenn er sich mit allen Mitteln der ungebetenen Gäste zu erwehren sucht. Gewiß, der eifrige Naturschützer möchte seinen Freund auch hierbei in Schutz nehmen, und so hört man dann öfter die gutgemeinte Bitte: Gönnt doch den Staren die paar Kirschen, sie machen ja diesen Schaden durch ihren Nutzen vielfach wieder gut! Für den Obstzüchter, der doch schließlich von seinen Bäumen auch eine Einnahme haben will, bedeuten aber „Die paar Kirschen" mitunter einen ganz empfindlichen Verlust.

Im letzten Sommer hatte man wegen dieses Schadens sogar gefordert, die Stare durch Abschuß in einer ganzen Provinz erheblich zu vermindern. Das heißt nun allerdings auch wieder, einseitig stark übertreiben. Wir dürfen doch nicht vergessen, daß Landwirtschaft und Gemüsegärtnerei den Star als Vertilger vieler Schädlinge (Engerlinge, Drahtwürmer, Nacktschnecken, Gammaeule, Kohlschabe, Wiesenschnake usw.) gar nicht hoch genug einschätzen können. Man muß also versuchen, beiden Teilen gerecht zu werden.

An und für sich bekommt der Obstzüchter von der Polizeibehörde ja die Erlaubnis, Stare abzuschießen, wenn sie ihm Schaden tun. Damit ist ihm aber meistens nicht geholfen, denn nur zu oft ist eine dauernde Beaufsichtigung der Anlagen gar nicht möglich. Deshalb hat man schon lange Zeit auf andere Abhilfe gesonnen: Vogelscheuchen werden in allen möglichen Formen am Baum befestigt. Besonders häufig sieht man Holzkreuze mit Rock und Hut, hängende Spiegelscherben, auch bunte Lappen. Trotzdem muß man nur zu bald beobachten, daß die Vögel unbekümmert um die Scheuchen ihr Zerstörungshandwerk fortsetzen: Sie haben sich an die fremdartige Erscheinung im Baum gewöhnt.

Soll eine Vogelscheuche wirklich ihren Zweck erfüllen, dann muß man diese Gewöhnung vermeiden. Gelegentlich unserer Vogelschutzlehrgänge wurde von Obstzüchtern dazu mehrfach empfohlen, den Platz der Scheuchen täglich einmal zu wechseln. Das läßt sich am bequemsten so machen, daß man sie an einer langen Stange befestigt in den Baum stellt und dann einfach jeden Tag der Stange einen anderen Platz gibt. Als sehr wirksame Abschreckungsmittel haben sich mit Stroh ausgestopfte Katzenfelle — evtl. auch Hasen- oder Kaninchenbälge — und schwebend aufgehängte Sperber oder Habichte bewährt. Einen einfachen gut wirkenden Ersatz für diese Raubvögel erhält man, wenn man in eine Kartoffel nach drei Seiten lange bunte Hühnerfedern steckt, sodaß das Ganze den Eindruck von ausgebreiteten Flügeln und Schwanz eines großen Vogels macht.

Von anderer Seite wurde ein vollkommener Schutz der Kirschen dadurch erzielt, daß an einer Stange über jeden Baum ein Salzhering befestigt wurde; in diesem Fall war nicht einmal ein Platzwechsel nötig. In einer Obstpflanzung am Bodensee gelang schließlich die Abwehr der Stare dadurch, daß ein Lautsprecher den ganzen Tag das abwechslungsreiche Rundfunkprogramm ertönen ließ.

Wir wollen die meisten der angeführten Mittel in diesem Jahr in benachbarten Kirschplantagen selbst ausprobieren. Um aber die Versuche auf eine recht breite Grundlage zu stellen, rufen wir alle Obstzüchter, denen ja an der Lösung der Frage am meisten gelegen sein muß, zur Mitarbeit auf. Es kommt darauf an, daß die Probe unter den verschiedensten Verhältnissen mit allen oder doch wenigstens mit einem dieser Rezepte angestellt wird. Wer allerdings den Versuch mit dem täglichen Platzwechsel (das erscheint der aussichtsreichste) übernimmt, der darf selbstverständlich das Umstellen der Stange niemals vergessen. Es kommt doch aber meistens nur eine Zeit von 8 oder 14 Tagen in Frage, in der die Kirschen reifen, und zudem wird vielfach sowieso eine gewisse Bewachung der Diebstähle wegen nötig sein, so daß die Arbeitsbelastung nicht sehr ins Gewicht fällt.

Auch Besitzer einzelner Kirschbäume, Schrebergärtner usw. können sich beteiligen. Wirklichen Wert haben aber nur bis ins kleinste sorgfältig durchgeführte Versuche, über die wir Bericht an die Station erbitten. Kurze Anschrift: Vogelschutz, Seebach, Kr. Langensalza. Also auf zur Tat zum Besten unseres lieben Starmatzes und zum Besten unserer notleidenden deutschen Landwirtschaft!

Sicher hat vorstehender Aufsatz, der bereits auch anderwärts veröffentlicht wurde, für unsere Leser gerade vor der Kirschenzeit ein besonderes Interesse. Wir begrüßen den Aufsatz von Dr. Mansfeld wegen der großen Bedeutung des Stars in der landwirtschaftlichen Schädlingsbekämpfung sehr. Möchten recht viele Freunde die Abwehr der Stare von den Kirschen erproben und auch uns ihre Erfahrungen später mitteilen!

Schau von Garten-Projekten nach biologisch-dynamischer Wirtschaftsweise

Am 27. April wurde die Große Kunstausstellung in Worpswede bei Bremen eröffnet, die von sämtlichen Mitgliedern der dort bestehenden Künstler-Vereinigung beschickt wurde, unter anderen auch von Leberecht Migge, Walter Hundt und Max Karl Schwarz. Letzterer zeigt fast ausschließlich Entwürfe zu gärtnerischen Anlagen, die unter Berücksichtigung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise entstanden sind. Bei der feierlichen Eröffnung der Ausstellung

wurden Herrn Schwarz vor dem Mikrophon einige Fragen vorgelegt, deren Beantwortung wir im Folgenden wiedergeben.

Frage: Sie haben doch sicher bestimmte Ziele in der Gartengestaltung, Herr Schwarz. Darf man darüber einiges erfahren?

Antwort: Doch, sehr gern. Mein Ziel ist, den Garten als einen lebendigen Organismus zu gestalten, ihn nicht nur als einen erweiterten Hausgrundriß zu erleben, der wahllos mit Pflanzen angefüllt wird. Also keine Konstruktion des Gartens, wie dies heute in der Übung ist. Der Garten wächst aus der gegebenen Lage heraus und erhält seinen Formausdruck durch das Wesenhafte der Pflanzen selbst. Aus der Landschaft und damit auch aus der Landwirtschaft ist der Garten geboren.

Frage: Aus diesen grundsätzlichen Feststellungen könnte man ja eigentlich alle Richtlinien für die Gestaltung von Gärten, gleichgültig ob Zier- oder Nutzgärten ableiten.

Antwort: Ganz recht! Man muß sich nur vor Augen halten, daß die Pflanzen einen Baustoff bilden, der ganz und gar den Naturrhythmen unterworfen ist. Der wahre Gestalter muß bestrebt sein, die Ursache dieser Phänomene zu ergründen. Jede Pflanze hat innerhalb des Naturhaushaltes eine bestimmte Aufgabe als Träger und Vermittler besonderer Kräftewirkungen im gesamten Lebensprozeß. Diese Aufgabe zu erkennen, ist das vornehmste Gebot.

Frage: Und was folgt nun aus diesen tiefergeschöpften Feststellungen?

Antwort: Daß Gärten nicht nur eine Augenweide bilden, sondern Kraftzentren bedeutsamster Art sein können, in denen die Naturkräfte gesammelt, beherrscht und untergeordnet werden, und bei denen sich die heute so stark geübte mechanische und chemische Einwirkung für das Pflanzenwachstum erübrigt, weil an ihre Stelle biologisch-dynamische Maßnahmen treten. Ein nach diesen Gesichtspunkten gestalteter Garten schenkt nicht nur eine gesunde Nahrung mit vollem Lebensgehalt in Früchten und Gemüsen, sondern übt auch auf den ganzen Menschen eine heilvolle Wirkung aus. Hier sind nicht nur die sportlichen und hygienischen Einrichtungen allein gemeint, sondern vor allem die Kräftestrahlungen bestimmter Pflanzen als Wesensglieder im Gartenorganismus, die allein durch ihr Dasein so segensvoll wirken. Ich darf noch hinzufügen, daß die Anregungen zu diesem Ideengang von Dr. Rudolf Steiner gegeben sind und in der Praxis erfolgreiche Anwendung finden.

Buchbesprechung

Kalender Ostern 1930 — Ostern 1931. Herausgegeben von der Mathematisch-Astronomischen Sektion am Goetheanum, Dornach (Schweiz). 1930. Orient-Occident-Verlag, Stuttgart — Den Haag — London. 64 S. Eine Stern-Karte mit Planetenbahnen. Steif brosch. 3,— M.

Der Mensch ist der Mittler zwischen Himmel und Erde. Ein schönes Abbild dieses Verhältnisses schafft der neue Osterkalender 1930—31. Zum Himmel hinauf weist das eigentliche Kalendarium und die dazu gehörigen Erläuterungen; an die Erde knüpfen die Aufsätze des zweiten Teiles des Kalenders. Zwischen Himmel und Erde steht aber der Mensch, der als wirklicher Mittler nur Künstler sein kann. So ist auch zwischen das Kalendarium und die das Landwirtschaftliche berührenden Aufsätze in schöner Art Künstlerisches hineingestellt. Friedrich Doldinger ist es zugefallen, das künstlerische Mittleramt auszuüben, indem er Bild und Spruch zu den 7 Wochentagen entwarf. So liebenswürdig im wirklichen Wortsinne ist das, was Doldinger beisteuerte, daß seine aufklärenden Worte über seine Kunstgaben, die wohl nötig sein mögen, daneben fast trocken anmuten.

Die Eurythmie, die Doldinger in seinen 7 Zeichnungen andeutet, finden wir im Kalendarium und damit am Sternenhimmel wieder. Denn das ist ein Hauptvorzug des eigentlichen Kalenders, daß er zur fast täglichen Mitarbeit aufruft und uns dann lebendig an der Himmelseurythmie teilnehmen läßt. Eine sehr übersichtliche Sternkarte mit den Planetenbahnen ist der Veröffentlichung beigegeben. Daß die von der Astronomie her zu gebenden Ratschläge, wann die biologisch-dynamischen Präparate herzustellen und anzuwenden sind, im Kalender deutlich verzeichnet sind, werden die anthroposophischen Landwirte und Gärtner der Herausgeberin des Kalenders, Fräulein Dr. Vreede, immer wieder lebhaft danken. J. Schultz hat dem Kalendarium einen in dasselbe einführenden, klaren Aufsatz vorangesetzt.

Die Herausgeberin des Kalenders leitet durch ihre Ausführungen „Ueber die Planeten und den Mond" von dem astronomischen zum ökonomischen Gebiete über. Dr. Vreede versteht es in seltener Weise, die besondere Stellung der Anthroposophie gegenüber den astrologischen Anschauungen der Vergangenheit und Gegenwart dem Verständnis nahe zu

bringen. Wir stehen, wenn wir die Worte der Leiterin der mathematisch-astronomischen Sektion aufgenommen haben, den nachfolgenden Skizzen über die alten Bauernregeln in der richtigen geistigen Haltung gegenüber.

Aus dem Spiele „Der Vogel Gryff“ von Fr. Doldinger ist ein Abschnitt wiedergegeben „Wie das Männli den Hans, der König werden soll, über die Planeten belehrt“. Da ist in einfältige Dialektworte Weisheit gelegt. Von solcher Volksweisheit erzählt uns auch Ehrenfried Pfeiffer in seinem Aufsatze: „Ein Wort für alte Bauernregeln“. Wichtige Angaben, auf die schon vorher die Herausgeberin hinweist, macht G. Picht-Berrer unter dem Titel „Alte Bauern-Ueberlieferungen im bayerischen Allgäu“.

Wie in kurzen, prägnanten Worten von einer bestimmten Seite her Wesentliches über die von Dr. Steiner angegebenen biologisch-dynamischen Präparate gesagt werden kann, dafür stellt Dr. Otto Eckstein ein beachtenswertes Beispiel auf. Seine Ausführungen können einen gesunden Ausgangspunkt bilden, um die Wirkungsweise der biologisch-dynamischen Präparate einer weiteren Oeffentlichkeit nahe zu bringen.

Dr. A. Usteri schreibt über Naturdinge immer so, daß man die unsichtbar hinter denselben wirkenden Naturwesen spürt. Auch in seiner im besseren und eigentlichen Sinne „gemütlichen“ Erinnerungsskizze „Der Garten von ehedem“ gucken Gnomen, Sylphen und die Geister der Pflanzen selbst hervor. — Ein Gebiet, das in nächster Zukunft sicher immer mehr Interesse finden wird, behandelt Wilhelm Spieß. Er schreibt über „Die Bedeutung des Anbaues von Heil- und Gewürzpflanzen“. — Dr. J. Werr schließt mit seinem Artikel „Ein Beitrag zur Haltung unserer landwirtschaftlichen Haustiere“ den Kalender ab. Die Darlegungen des Verfassers regen den Leser nachdrücklich an, den Zusammenhängen, in denen die Tierwelt in der Landwirtschaft lebt, nachzugehen. Die Schilderungen Werrs sagen nicht das Letzte. Sie fordern auf, die Dinge, auf die er hinweist, mit eigenem Beobachten weiter zu verfolgen.

Alles in Allem hat sich wiederum die Leiterin der mathem.-astronomischen Sektion mit der Herausgabe des Kalenders ein erhebliches Verdienst erworben. Wir dürfen hoffen, daß der Kalender als getreuer Hausgast alljährlich wiederkehrt und sind überzeugt, daß er, wenn er der Verführung allzu literarisch-populärer Tendenzen, die vorüberhuschend auch im vorliegenden Kalender auftauchen, widersteht, wenn Umfang und Preis sich auf der jetzt angemessenen Höhe halten, sich immer mehr Freunde erobert. Das möchten wir lebhaft wünschen. W. Conradt

Postscheckkonto: Karlsruhe Nr. 22866
Telegrammadr.: Jacoby, Auggen
Telefon: Müllheim (Baden) 506

Täglich frische, erstklassige
Demeter-Spargeln
(biologisch-dynamisch gedüngt)
während der ganzen Saison Ende April bis Mitte Juni zum Einheitspreise von:

2 kg	Postpäckchen	Inh. 3 Pfd. Spargeln		RM 3,40
5 „	Postpaket bis 150 km Entf.	„ 9 „	„	„ 8,75
5 „	Postpaket über 150 km Entf.	„ 9 „	„	„ 9,—
10 „	Expreß bis 300 km Entf.	„ 18 „	„	„ 17,—
15 „	Eilgut bis 300 km Entf.	„ 27 „	„	„ 25,—
15 „	Eilgut über 300 km Entf.	„ 27 „	„	„ 26,—
20 „	Eilgut bis 300 km Entf.	„ 36 „	„	„ 33,—
20 „	Eilgut über 300 km Entf.	„ 36 „	„	„ 34,—

Alles franko inkl. Verpackung.
Die Nachnahme-Gebühr wird extra berechnet.
Ferner die ganze Saison über zum jeweiligen Markt- und Tagespreis lieferbar:

Frisches Demeter-Gemüse:
Fadenlose Bohnen, Erbsen, Feldsalat, Lauch, Rot- und Weißkraut, Rosenkohl, Sellerie, Spinat, Tomaten, Zwiebeln.

Frisches Demeter-Obst:
Apfel, Birnen, Kirschen, Mirabellen, Tafeltrauben, Zwetschen.

Verlangen Sie auch meine neueste Demeter-Konserven-, Konfitüren- und Säfte-Preisliste!

Emil Jacoby, Auggen (Baden)
Edelobstplantagen, Obst- u. Gemüse-Verwertung, Imkerei.
(Autorisierte Firma zur Herstellung und zum Vertrieb von Demeter-Produkten.)

Ich **suche**
für meinen Sohn, 16 Jahre, kräftig,
Anfangsstelle als Eleve
auf größerem Gut gegen Taschengeld in evang. Hause bei Familienanschluß zum 15. Juni oder später.
Angebote unter K 5 erbeten an die Geschäftsstelle des Blattes.

Für arbeitsfreudigen jungen Menschen von 16½ Jahren wird eine
Stellung gesucht
wo er in guter Umgebung die **Gärtnerei** oder **Landwirtschaft** erlernen könnte.
Anfragen unter B 4 vermittelt die Geschäftsstelle des Blattes.

Buchdruckerei Bruno Scheuer, Breslau 5, Gräbschenerstr. 58.

DEMETER

Monatsschrift für
biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

(früher Mitteilungen des landwirtschaftlichen Versuchsringes der Anthroposophischen Gesellschaft)

Alle Rechte vorbehalten. – Nachdruck verboten!

Herausgeber: Versuchsring anthroposophischer Landwirte in Deutschland e. V.
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Dipl.-Ing. F. Dreidax, Bad Saarow (Mark)
Geschäftsstelle: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 36266

Nr. 7 Juli 1930 5. Jahrg.

Die Pflanze im Kampf gegen die Dürre

Dr. Erhard Bartsch

Wenn man bereits mehrere Jahre praktische Erfahrungen mit der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise sammeln konnte, so ergeben sich einem bald Unterschiede im Bau der Pflanze bei künstlicher Düngung einerseits und bei biologisch-dynamischer Düngung andererseits. Während eine künstlich gedüngte Pflanze, wenn sie als typisch anzusprechen ist, ein üppig mastiges, getriebenes Aussehen und eine dunklere Färbung des Blattgrüns zeigt, stellt sich eine biologisch-dynamisch gedüngte Pflanze in ihrem Wuchs mehr straff und kernig, in ihrer Farbe mehr lichtgrün dar. Es ist dies eigentlich im Hinblick auf das Wesen der künstlichen bezw. der biologisch-dynamischen Düngung nicht anders zu erwarten. Die künstliche Düngung arbeitet mit Salzen. Diese Salze können von der Pflanze nur in gelöster Form aufgenommen werden. Zum Lösen der Salze aber ist das Wasser unentbehrlich. Damit die Pflanze die ungewohnte Nährsalzmenge aufnehmen kann, ohne daß sie die normale Salzkonzentration in ihrem Innern allzustark abändert, muß sie zugleich mit den Salzen eine ungewöhnliche Wassermenge aufnehmen. Eine Pflanze, die ohne diese Salzdüngung wächst, braucht solche Wassermengen nicht aufzunehmen — es entwickelt sich in ihr kein solches Wasseraufnahmebedürfnis als in der salzgewöhnten Pflanze.

Diese Verhältnisse können von einer anderen Seite her auch daran beurteilt werden, daß in Stallmist gewachsene Pflanzen ein höheres Trockengewicht aufweisen als künstlich gedüngte Pflanzen, was sich z. B. beim Heu sehr stark geltend machen kann. Angaben, die in diesem Zusammenhang interessieren, finden sich z. B. in einem Aufsatz von Priv.-Dozent Dr. Klapp-Berlin „Ein Wiesendüngungsversuch in Emmersleben und seine Auswirkung auf den Pflanzenbestand“, D. L. G.-Mitteilungen 1927, Stück 10.

Zur Veranschaulichung dieser Verhältnisse in der lebendigen Pflanze kann man durchaus die Verhältnisse beim lebendigen Menschen heranziehen, die man ja meist aus eigener körperlicher Erfahrung gut kennt. Nimmt man eine schwach gesalzene, fast reizlose Nahrung zu sich, so ist man in der Lage mit sehr geringer Flüssigkeitsaufnahme durchzukommen und kann in Bälde merken, daß man dabei straffe Gewebe in seinem Organismus erzielt. Nimmt man dagegen stark gesalzene Speisen zu sich, so hat man unter Durstgefühl zu leiden oder ist zu einer entsprechend verstärkten Flüssigkeitsaufnahme gezwungen. Menschen, die gewohnheitsmäßig stark gesalzen essen und dementsprechend trinken, nehmen sehr häufig einen aufgeschwemmten, gedunsenen Typus an. Ihr „gutes Aussehen“ ist leider kein Zeichen für wirkliche gesundheitliche Widerstandskraft. Wie mancher Biertrinker schrumpfte zum Skelett zusammen als während des Krieges der gewohnte Biergenuß ausbleiben mußte.

Die biologischen Unterschiede im Wachstum der Pflanze bei salziger Ernährung und bei einer Ernährung unter Vermeidung von unnatürlichen Salzmengen, wirken sich natürlich nicht nur im Aussehen und in der Gewebeverfassung aus. Das zeigt sich besonders dann, wenn die Pflanzen unter schwierigen Existenzbedingungen sich entwickeln sollen, wie z. B. in Dürre-Perioden.

Diese wirken sich ja bei künstlicher Düngung so aus, daß entweder der ausgestreute Kunstdünger gar nicht zur Wirkung kommt, weil er nicht zur richtigen Zeit vom Wasser aufgelöst

wird; oder aber die Pflanze hat den Kunstdünger bereits der Hauptmasse nach zusammen mit den entsprechenden Wassermengen aufgenommen — dann verdürsten die Pflanzen, wenn sie ihren erhöhten Wasserbedarf nicht decken können. Die Pflanzen erschlaffen sichtlich. Schädigungen, die unter Umständen bis zu allzufrühem Ausbrennen gehen, machen sich geltend. Es tritt das besondere Risiko der künstlichen Düngung in Dürre-Jahren ganz auffällig in Erscheinung.

Um sich bei künstlicher Düngung gegen Rückschläge dieser Art zu sichern, ist man in zahlreichen Betrieben, die es sich leisten konnten, zu künstlicher Beregnung übergegangen. Es wird hier ganz konsequent versucht, die Schwierigkeiten einer künstlichen Salzernährung der Pflanzen zu sichern durch noch weitergehende künstliche Beeinflussung des Pflanzenwachstums. Man beachtet dabei aber zu wenig, daß man die Pflanzen immer mehr den natürlichen Wachstumsbedingungen entzieht, sie offenkundig verweichlicht und sie damit weiteren Gefahren aussetzt, die sich besonders dann zeigen, wenn ganze Generationen ein und derselben Kulturpflanze in so zugespitzten Verhältnissen wachsen müssen. Daß bei solchen verweichlichenden Methoden auch die Nährqualität der Erzeugnisse leidet, soll in diesem Zusammenhang nicht näher behandelt werden, ebensowenig wie die heute viel zu wenig gestellte Frage nach der Dauerrentabilität. Außerdem ist natürlich die künstliche Beregnung ganz abhängig von den vorhandenen natürlichen Wasservorräten einer Gegend.

Es soll jedoch nicht der Eindruck entstehen, als ob Verfasser unter allen Umständen sich gegen eine künstliche Bewässerung wenden wollte. Unter besonderen Boden- und klimatischen Verhältnissen wird auch in normalen Jahren eine Beregnungsanlage überhaupt erst den Anbau von Kulturpflanzen möglich machen. Sicher können auch bei Beachtung einer entsprechenden Qualität des Wassers und bestimmter Beregnungszeiten manche biologisch unerwünschten Folgeerscheinungen einer künstlichen Beregnung vermieden werden.

Es liegt auf der Hand, daß gewaltige Vorteile damit verknüpft sind, wenn man sich solche Maßnahmen wie die künstliche Beregnung unter Umständen ersparen kann und es ist interessant sich aus der praktischen Erfahrung heraus zu vergegenwärtigen, wie sich biologisch-dynamisch gedüngte Pflanzen in Dürre-Zeiten verhalten.

Es ist nun schon im dritten Jahre in Marienhöhe die Beobachtung gemacht worden, daß Rübensetzlinge, die im eigenen Betriebe biologisch herangezogen waren, Dürre-Perioden viel besser überstanden als künstlich gedüngte, die zugekauft werden mußten, aber unter sonst gleichen Bedingungen verpflanzt wurden. Dies obwohl die zugekauften, künstlich gedüngten Setzlinge beim Einsetzen erheblich größer und schöner in der Blattentwicklung waren! Die Wurzelentwicklung stand allerdings im Gegensatz zur Blattentwicklung. Auffallend war auch, daß die biologisch-dynamisch gedüngten Pflänzchen nach dem Versetzen trotz fehlender Niederschläge nicht umfielen, sondern ihr Wachstum ohne bemerkenswerte Unterbrechung fortsetzten.

Recht ins Auge springend war des öfteren auch das späte Absterben des Kartoffelkrautes bei biologisch-dynamischer Düngung. Es ist schon mehrfach beobachtet worden, daß nach längeren Dürreperioden im Herbst einsetzende Niederschläge den Spätkartoffeln wie z. B. Woltmann auf biologisch-dynamisch gedüngten Schlägen noch sehr nachgeholfen haben, im Gegensatz zu künstlich gedüngten Schlägen, auf denen dieselbe Sorte längst abgestorben war und deshalb von den verspäteten Niederschlägen nichts mehr profitieren konnte.

Auch bei einer Erdbeer-Neuanpflanzung beobachten wir in diesem Jahr in Marienhöhe, daß in der starken Dürre-Periode im Juni die zugekauften künstlich gedüngten Pflanzen auffallend zurückbleiben und abdorren gegenüber den biologisch herangezogenen Pflanzen, während im Verlaufe des niederschlagsreichen Monat Mai diese Unterschiede nicht hervortraten.

Auch bei den Leguminosen haben wir in der jetzigen Juni-Dürreperiode wieder die Erfahrung gemacht, daß im Durchschnitt die biologisch-dynamisch gedüngten Schläge besser durchhalten als die künstlich gedüngten. Diese Beobachtungen wurden bei Klee, Serradella und Lupinen gemacht und decken sich mit denen, welche bereits aus früheren Jahren berichtet sind. (Vergl. „Demeter" 1930 Mai-Nummer S. 92.) Auch biologisch-dynamisch gedüngte Hafer- und Sommer-Gerste-Schläge scheinen auf den leichten Böden der Mark die diesjährige Vorsommerdürre leichter überstanden zu haben als mineralisch gedüngte.

Wenn jemand bei künstlicher Düngung allerdings sehr frühzeitig ein üppiges Wachstum und, als Folge davon, eine frühzeitige Bodenbeschattung erzwingt, so kann er im Wasserhaushalt des Bodens vorübergehend Vorteile gegenüber biologisch-dynamisch gedüngten Schlägen haben, die vielleicht zum gleichen Zeitpunkt wegen Fehlens jeder Treibwirkung noch eine weniger entwickelte Pflanzentracht zeigen. Um diesen oft wichtigen Vorteil einer frühzeitigen Bodenbeschattung bei der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise ebenfalls zu erreichen, kann man sich durch geeignete Meng-Saaten, durch Wahl eines geeigneten Zeitpunktes für die Saat (Mondphasen) und durch Verstärkung der Aussaatmenge helfen.

Daß die auf naturgemäße Weise ernährte und angeregte Pflanze sich gegenüber der Trockenheit widerstandsfähig zeigt, ist eigentlich von vornherein einzusehen. Die biologisch-dynamische

Düngung erzieht ja die Pflanze — wie Dr. Rudolf Steiner es 1924 aussprach — dazu sich an feinste Einwirkungen aus Boden, Nachbarschaft und Atmosphäre zu gewöhnen und sie auszunützen. Gegenüber dem Verhalten so gedüngter Pflanzen bei Dürreperioden hat man den Eindruck, daß dieselben auch winzige Feuchtigkeitsmengen ganz anders verwerten als man das sonst kennt.

In diesem Zusammenhang muß auch nochmals auf die stärkere Wurzelentwicklung der Pflanzen bei biologisch-dynamischer Düngung hingewiesen werden, die sicherlich bei der Wasserversorgung der Pflanze ihre Rolle spielt, zumal ja auch der Untergrund eines Ackers sehr entscheidend für die Wasserversorgung der darauf wachsenden Pflanzen sein kann. Auch wird die im allgemeinen nicht so üppige Blattentwicklung bei der biologisch-dynamischen Düngung ihr Teil dazu beitragen, daß die Wasserverdunstung, die ja von der Oberflächenentwicklung des Blattwerks außerordentlich abhängt, wesentlich eingeschränkt ist. Im Gegensatz dazu ist bekannt, daß eine Reihe von Kunstdüngern eine besonders starke Entwicklung des Blattwerks begünstigen und damit erhöhte Wasserverdunstung verursachen können. Die biologisch-dynamisch gedüngte Pflanze erscheint somit sowohl in bezug auf die Wasserzufuhr, als auch in bezug auf den Wasserverbrauch in zahlreichen Fällen günstiger gestellt.

Diese Beobachtungen kann man am Pflanzenwachstum schon im Stadium der Umstellung auf die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise machen, wobei man meistens im Boden noch die Nachwirkungen übernommener Bodenkrankheiten durch Kunstdüngerschädigungen zu berücksichtigen hat. Ganz anders wird die Situation, wenn die Wirtschaftsweise über eine Rotation hinaus durchgeführt ist. Es wird dann die Gare und auch der Humusgehalt des Bodens sichtlich verbessert. Dies spielt natürlich bei der Versorgung der Pflanze mit Wasser eine wichtige Rolle.

Das Klostergut Marienstein liefert dafür einen Beweis, und auch an anderen Stellen, z. B. bei Emil Jacoby in Auggen sind Beobachtungen in dieser Richtung in jährlich zunehmendem Maße gemacht. Daß sich das bis in die Bodenbearbeitung hinein in ebenso erwünschter als überraschender Art auswirkt, hat Herr Stegemann bereits berichtet. Wie sich das namentlich bei Trocken-Zeiten kund gibt, ist von Dr. Schmid-Curtius in dieser Zeitschrift 1930 Nr. 1, Seite 18 bereits geschildert: „Es war mir dieses Jahr ein großes Erlebnis sehen zu dürfen, daß Äcker, die bereits seit sieben Jahren biologisch-dynamisch bewirtschaftet werden, im Anfang September nach einem Niederschlag von nur 5 mm das Pflügen in vortrefflicher Weise gestatteten, während die Nachbarn noch nicht daran denken konnten nach diesem trockenen Sommer. Auch Form und Feuchtigkeitsgehalt der Erde, die vom Pflug herumgeworfen wurde, war überraschend schön und günstig."

Auf diesen günstigen Feuchtigkeitszustand, der im engsten Zusammenhang mit der Gare steht, ist auch das außergewöhnlich gute Gedeihen der Zwischenfrucht dortselbst im Jahre 1929 zurückzuführen, ebenso wie die für die Verarbeitung besonders günstige kegelförmige Ausbildung der Zuckerrübengestalt.

So überrascht der biologisch-dynamisch wirtschaftende Landwirt selbst von solchen Ergebnissen ist, so leuchtet es doch eigentlich unmittelbar ein, daß ein auf Grundlage von Stallmist und Gründüngung aufgebautes Vorgehen in der Düngung den Garezustand sehr verbessern muß. Bei guter Gare aber müssen wir den Acker nicht nur physikalisch günstig verändert, sondern vor allem auch biologisch sehr tätig vorstellen. Das Volumen des Bodens nimmt zu. Er ist wie die Lunge des Menschen ein richtiges Atmungsorgan. Ein ungarer Acker hat keine richtige Atmungstätigkeit. Die innere Oberfläche, die eigentliche Lungenfläche des Ackerbodens wird durch die Wirkungen der biologisch-dynamischen Düngung ganz besonders zur Ausdehnung und Entwicklung gebracht. Aber es handelt sich dabei eben nicht um eine äußere, sondern um eine innere Fläche, bei der ganz wesentlich auch die Kleinlebewelt des Bodens eine Rolle spielt. Diese Kleinlebewelt bringt eine Schwammstruktur und Schwammwirkung des Bodens zur Geltung.

Im Rahmen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise verfügt man aber für die Regelung des Wasserhaushalts nicht nur über die Düngung mit ihren weitreichenden Auswirkungen, sondern auch über eine Reihe weiterer Möglichkeiten zur Verbesserung des Wasserhaushalts. In dieser Richtung wirkt die besonders im gartenmäßigen Anbau mögliche Bodenbedeckung. Daß man durch eine Bedeckung des Bodens mit Papier, Dachpappe und dergl. den Wasserhaushalt ganz durchgreifend verbessern kann, ist besonders aus Amerika bekannt geworden. Nur haften diesen Methoden wieder gewisse Mängel in biologischer Beziehung an, insofern als es sich beim verwendeten Material um einen sehr weitgehenden Abschluß der atmosphärischen und überhaupt kosmischen Einflüsse handelt, und überdies bei der Dachpappe durch Teer-Substanzen eine Schädigung des Bodenlebens bei längerem Gebrauch zu befürchten ist. Man kann unter Verbesserung alter Gärtnergepflogenheiten eine Bedeckungskultur auch sehr erfolgreich durchführen mit Laub, Nadelstreu, Torfmull, Kartoffelkraut usw. Diese Materialien stören die natürliche Bodenatmung und den Zusammenhang der lebendigen Bodenkrume mit der gesamten Umwelt nicht. Auf den verschiedensten Versuchsstellen sind mit diesen Maßnahmen gerade auch bei Dürreperioden die

besten Erfolge erzielt. Erwähnt sei noch, daß Max K. Schwarz, Worpswede, sogar den Standpunkt vertritt, daß künstliche Bewässerung bei durchgeführter Bedeckungskultur in den weitaus meisten Fällen gespart werden könnte, wie er ja in seinem Betriebe selbst gezeigt hat.

Eine weitere Maßnahme im Kampf gegen die Trockenheit stellt die Anlage von Hecken und Baumreihen dar. Diese Hecken bewirken neben ihrer Bedeutung für die allgemeine Naturpflege eine wesentliche Abschwächung der Austrocknungsgefahr durch Winde. Bekannt ist, daß man in Schleswig-Holstein in früheren Zeiten durch Übertreibung des Heckenanbaus sogar ein Übermaß von Bodenfeuchtigkeit erhalten hat, was einer der besten Beweise dafür ist, daß man mit den Hecken ein Werkzeug zugunsten des Wasserhaushalts im Boden in der Hand hat.

Die Tatsache, daß in weiten Gebieten Mitteleuropas jetzt eine ausgesprochene Unausgeglichenheit der Witterung seit Jahren festzustellen ist — zuvor abnorm nasse Jahre, jetzt abnorm trockene Jahre — kann den Landwirt veranlassen, mehr als früher auf Hilfsmittel gegen diese außerordentlichen Witterungsschwankungen zu sinnen. Man vergegenwärtige sich, daß zuerst der Spätsommer 1928, dann der Sommer 1929 und folgende Winter 1929/30 und neuerdings auch noch der Frühsommer 1930 ungewöhnlich trocken gewesen sind. Immer wieder konnte man von maßgebender Seite festgestellt finden, daß solche Witterungskatastrophen, wie sie sich da ergeben haben, in den allermeisten Gegenden normalerweise in Jahrzehnten nur einmal vorkommen. Diese Häufung in den letzten Jahren ist somit etwas ganz außergewöhnliches. Man kommt zu der Anschauung, daß der Wasserhaushalt Mitteleuropas aus seinem Gleichgewicht gekommen ist. Aus den Grundgedanken der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise ergeben sich auch neue Gesichtspunkte wie der Wasserhaushalt ganzer Landstriche stärker ausgeglichen und geregelt werden kann. Dies sei einem späteren Aufsatze vorbehalten.

Agrikulturchemie — ja! Aber welche?

Dipl.-Ing. F. Dreidax, Chemiker

Der Entwicklungsgang der Landwirtschaft geht zur Zeit weg von der Massenerzeugung, hin zur Produktion von Qualität. Die Wettbewerbsfähigkeit mit ausländischen Erzeugnissen — beileibe nicht im Ausland auf dem Weltmarkt, sondern leider bei uns im eigenen Lande selbst — erfordert dies gebieterisch. Die mitteleuropäische Landwirtschaft vermag im eigenen Lande nur noch schwer mit den ausländischen Erzeugnissen zu konkurrieren — und die überlegene Qualität der ausländischen landwirtschaftlichen Erzeugnisse spielt dabei eine ausschlaggebende Rolle. Zugleich aber erheischt die Not der Zeit, daß das Ziel einer Qualitätsproduktion unter gleichzeitiger wesentlicher Senkung der Produktionskosten erreicht werden muß.

Vor und unmittelbar nach dem Kriege war von einer solchen Entwicklung nicht die Rede. Damals war die Losung: Steigerung der Produktion. Für dieses Ziel wurden selbst Opfer nicht gescheut, war doch letzten Endes ein hohes vaterländisches Ideal bei dem Gedanken Pate gestanden: Die „Ernährung aus der eigenen Scholle", wobei man sich Mitteleuropa nicht anders als im Zustand einer belagerten Festung vorstellte. Damals hatte ja Mitteleuropa die Möglichkeit, seine Grenzen zu schließen und mußte für den Kriegsfall immer damit als Notwendigkeit rechnen.

Das Schicksal hat es mit sich gebracht, daß gegenwärtig über Mitteleuropa ein Zeitabschnitt gekommen ist, in dem es sich nicht in eine Abgeschlossenheit mit ihren Notwendigkeiten der unbedingten Versorgung aus dem Innern begeben kann. Die außenpolitischen wie auch die innerpolitischen Verhältnisse machen es jetzt zu einer Unmöglichkeit, die Grenzen mit Sicherheit für landwirtschaftliche Erzeugnisse zu schließen. — Die gegenwärtige Lage bis in absehbare Zukunft aber macht das ehedem vaterländische Wort von der Ernährung aus der eigenen Scholle zu einem höchst unzeitgemäßen Schlagwort. Natürlich kann man den Kopf in den Sand stecken wie der Vogel Strauß, natürlich kann man nach wie vor Massen-Erzeugung predigen und bloß gewisse Qualitätsbestrebungen äußerlicher Art dazu nehmen, aber man untergräbt damit immer mehr die Existenz der Landwirtschaft, treibt sie in Schulden, in Absatzschwierigkeiten, und mit der Verschuldung in Abhängigkeiten, Ausbeutung und Gefahren vieler Art hinein.

Dr. E. Bartsch sprach diese Sachlage im Jahre 1927 zu Danzig in öffentlicher Versammlung mit allem Nachdruck im Zusammenhange mit der Qualitätsfrage aus und empfahl den Landwirten eine folgerichtige Haltung für die kommenden Jahre. Er fußte bei seinem damaligen Vortrage auf seine Kenntnis der allgemeinen Wirtschaftslehren Dr. R. Steiners, wie auf mehrjährige persönliche Erfahrungen mit dem von diesem empfohlenen Landwirtschaftsverfahren. Dieses strebt ja in entschiedener Weise nach Qualitätsschöpfungen und bringt eine Senkung der landwirtschaftlichen Selbstkosten durch die fast ausschließliche Verwendung wirtschaftseigener Dünge- und Futtermittel mit sich. In der Folge wurde Dr. Bartsch von führenden Landwirten wegen seiner volkswirtschaftlichen Ideen, nicht wegen seiner Qualitätsbestrebungen, heftig angegriffen. Heute aber, nachdem der Bann des ganz Neuen gebrochen ist, haben sich die Stimmen aus allen Kreisen schon sehr auffällig vermehrt, die ebensolche volkswirtschaftliche Grundansichten auszusprechen wagen: Die Not der Landwirtschaft hilft sichtlich mitdenken in der allein hoffnungsvollen Richtung!

Dr. Paul Kuhn schreibt (in der D. T. vom 20. Juni 1930): „Erst als der Währungsverfall zu Ende war und die deutsche Wirtschaft zu stabilen Verhältnissen zurückfand, konnte der Landwirt wieder an rationelle Betriebsführung denken. Leider geschah das unter der heute als falsch erkannten Parole der Produktionssteigerung um jeden Preis und hatte zur Folge, daß viele landwirtschaftliche Betriebe in hoffnungslose Verschuldung gerieten und im Endergebnis das Gegenteil von dem erreicht wurde, was beabsichtigt war."

Und der Präsident des deutschen Landgemeindetages, Dr. Gereke, sprach auf einer Tagung der landwirtschaftlichen Genossenschaften der Provinz Sachsen (D. T. 24. Juni 1930) kürzlich folgendes aus: „Die größte Sorge, die heute die Landwirtschaft beschäftigt, ist nicht mehr die Frage: wie steigere ich die Produktion, sondern wie verbillige ich die Produktion; wie setze ich diese ab und wie erziele ich einen angemessenen Preis. Die Erkenntnis wächst bei uns, daß auch die agrarfreundlichste Handelspolitik nicht völlig befriedigend Absatz und Preis regeln kann."

Diese beiden Stimmen von erfahrenen Männern mögen hier genügen — sie ließen sich sehr vermehren.

Blickt der Chemiker auf diese ganze Entwicklung und fragt sich: Was trägt mein Stand heute zu diesen brennenden Tagesfragen der Landwirtschaft bei? so findet er:

Die Mehrzahl der agrikulturchemischen Berufsgenossen beharrt in der Arbeitsrichtung, die in den letzten Jahrzehnten die allgemeine war — Steigerung der Ernte-Erträge. Ausgesprochen und unausgesprochen ist dies die Triebfeder von Gedankengängen, Vorträgen, Schriften, Forschungen, Erfindungen. Ein Meer von chemischer Arbeit mündet ein in die Mühle der Massen-Erzeugung. Neben dem Lohnkonto steht aber das Kunstdüngerkonto in den meisten landwirtschaftlichen Betrieben unter den Produktionskosten obenan.

Dazu kommt, daß auch die industrielle Erzeugung größter chemischer Werke überwiegend auf Produkte eingestellt ist, die der landwirtschaftlichen Massen-Erzeugung dienen. Ihre Haupt-Produktion kann unmöglich in eine ausgesprochene Qualitätserzeugung einmünden. Wenn diese chemischen Industrien nicht einfach ihre eigene Existenz verleugnen wollen, und den Betrieb einstellen wollen, so müssen sie zwangsläufig zu einer Erhöhung der Massenerzeugung beitragen. In Form einer machtvollen Reklame, von wissenschaftlichen Vorträgen, von ständig wiederholten Lehr-Meinungen der Schulen wirkt das industrielle Interesse bestimmend auf den Landwirt.

Diese Sachlage, die man leidvoll empfinden kann, hat sich zwangsläufig aus den Zeitereignissen heraus so gestaltet.

In gewisser Hinsicht erlebt man in dieser Angelegenheit unter den eigenen Augen in weltgeschichtlichem Ausmaße das Wort: „Vernunft wird Unsinn, Wohltat Plage." Man ist sich dieser Lage der Dinge überhaupt bisher kaum bewußt geworden. Aber es bereitet sich ein Wandel vor dadurch, daß sich die Mißverhältnisse in ihrer Bedeutung und Gefahr immer mehr aufdrängen. In der rechtzeitigen Erkenntnis liegt glücklicherweise auch die Möglichkeit, daß man von vielen Seiten her rechtzeitig die nötigen Schritte tut, um die Dinge zum Besten zu wenden.

Es sprach kürzlich in der Fachgruppe für Landwirtschaftschemie (auf der Chem.-Hauptversammlung Frankfurt a. M.) der Vorsitzende Dir. Dr. Schlösser (Breslau) mit Betonung und Bedauern aus:

Unser Streben ist naturgemäß auf Ertragssteigerung gerichtet. Heute aber betrachtet die Landwirtschaft eine gute Ernte als Katastrophe. Das ist zur Zeit wirklich so. Aber es ist nur ein vorübergehender Zustand. Es sollte von Wissenschaft und Landwirtschaft getrachtet werden, daß aus dem Boden das Äußerste herausgeholt wird. Daß die Arbeitslosen keine Kaufkraft besitzen ist an der jetzigen Lage schuld. Jedoch wird sich diese Depression wieder heben.

Leider gab Dir. Dr. Schlösser noch keine Losung aus, wie die unzeitgemäße Arbeitsrichtung vieler Landwirtschaftschemiker nun in ein neues Bett gelenkt werden könnte. Man gibt sich eben, trotzdem die neuartigen Bedürfnisse der Landwirtschaft schon eine geraume Zeit währen, in Chemikerkreisen noch der Hoffnung hin, daß es bald wieder in der alten Arbeitsrichtung weitergehen werde. Es ist ein Wagnis, dieses Zuwarten auf Dinge, die man wenig in der Hand hat! Es leidet die Entwicklung der Industrie doch bereits unter einem gewissen Rückstau des Absatzes in die Landwirtschaft hinein, ebenso wie die Stellenbesetzung für Chemiker nicht der Zahl des Nachwuchses entspricht.

Geht aber die Not der Landwirtschaft weiter und wird die Selbsthilfe in der Verringerung der Produktionskosten immer energischer ergriffen, so muß sich das immer mehr auch als eine Not der Landwirtschaftschemiker und der Kunstdünger-Industrie auswirken.

Schon erfährt man, daß die Kunstdünger-Industrie sich auf das Inlandsgeschäft nicht mehr so wie früher verlassen kann und verläßt, sondern daß sie ihr Auslandsgeschäft mehr und mehr ausbaut. Aber der Ausbau des Auslandsgeschäftes löst das Problem nicht, sondern macht es nur im Augenblick weniger aufdringlich und verschiebt es auf ein anderes Gleis. Ein Hinauswirken des chemischen Blocks ins Ausland bewahrt uns nicht davor, daß wir seine Wirkung als wirtschaftlichen Alpdruck früher oder später zu spüren bekommen. Die Massenertrags-Steigerungen im Ausland werden das Angebot landwirtschaftlicher Erzeugnisse auf dem Weltmarkte vergrößern und die deutsche Landwirtschaft leidet dann unter dieser Marktüberschwemmung. Wir leben aber nicht auf einer Insel der Glücklichen, sondern sind sehr wohl gezwungen weltwirtschaftlich zu beobachten. Wir sind in die Weltwirtschaft eingespannt wie in ein Prokrustes-Bett. Es kracht uns in allen Knochen darinnen vom Zuge der Zeit, und strecken wir Kopf oder Beine etwas zu weit hinaus, so werden sie uns abgehackt. Gewiß, die agrikulturchemische Industrie und die mit ihr verknüpften Volkskreise vermögen sich dabei vorübergehend etwas Besserung verschaffen — die Landwirtschaft aber und was im Volk auf sie angewiesen ist, das wird leiden.

Der zwangsläufige, beinahe naturgesetzliche Ablauf der Dinge bewirkt ein unheilvolles Gegeneinander von heutiger Agrikulturchemie und Landwirtschaft. Bis das Auslandsgeschäft der Kunstdünger-Industrie durch weltwirtschaftliche Verknüpfung auf diese Industrie selbst zurückschlägt, so wie eine Welle wie fliehend hinausläuft und später wieder zurückbrandet — solange haben wir im Kreise der wissenschaftlichen und der industriellen Agrikulturchemie eine Art Bedenkzeit um uns zu besinnen, was wir von einem höheren Gesichtspunkte aus eigentlich tun sollen, ob wir als Steuerer des sinnlosen Ablaufs eine würdige und vernünftige Regelung finden.

Eine wirtschaftliche Not der Landwirtschaftschemie ist aber vorauszusehen. Sie wird aus der Tatsache herauswachsen, daß die mitteleuropäische Landwirtschaft die augenblickliche Arbeitsrichtung der Chemie nicht hinter sich, sondern bei aller sonstigen Sympathie sachlich gegen sich und ihre Not und Selbsthilfe hat. Daß die sachliche Gegeneinander-Stellung nicht in allen Punkten vorhanden ist, das schafft glücklicherweise Übergangsmöglichkeiten.

Der Chemiker, der sich diese Lage mit Verantwortungsbewußtsein möglichst klar macht, erkennt, daß es nicht möglich sein wird, den vergangenen Zeitabschnitt mit dem einheitlichen Interesse von Landwirt und Agrikulturchemiker in der alten Form wiederzuerwecken. Damals konnte es die Brust schwellen, daß die vorliegende chemische Arbeit sowohl ein Dienst am Landwirt, wie an der Industrie war. Heute ist aber ein tragischer Konflikt fühlbar: Wem soll man mehr dienen — der Industrie oder der Landwirtschaft?

Wie gesagt — noch ist Bedenkzeit da in gewissem Maße — aber sie ist auch nötig, da man sich bisher noch keine Gedanken in dieser Angelegenheit gemacht hat. Sollen die Chemiker und ihr Nachwuchs nicht in schwere Gefahren gebracht werden, so ist eine Neuorientierung allmählich vorzunehmen.

Es ist nicht leicht sich die Arbeitsrichtung als Chemiker zu bestimmen, wenn es nicht mehr gelten kann an den Landwirt Massenerzeugnisse der chemischen Industrie zu empfehlen und deren Wirksamkeit zu studieren und zu begründen. Man kann sich aber diese Arbeitsrichtung bei gutem Willen doch aus zahlreichen neuzeitlichen Schritten der Agrikulturchemie ableiten. Freilich sind diese Schritte in gesunder Richtung meist ohne entscheidende grundsätzliche Gedankengänge getan worden und so ist ihre gesunde Einstellung auch nicht Allgemeinrichtung geworden.

Man nehme verschiedene Hauptfragen der Landwirtschaftschemie als Beispiele:

Bei den früheren Versuchen zur Nährstoffermittlung für Pflanzen hat man mit Salzlösungen gearbeitet, wie sie nach Konzentration, Zusammensetzung und Daueranwesenheit in der Praxis selten auf eine Pflanze einwirken. Heute geht man dazu über mit Nährsalzlösungen zu experimentieren, deren Konzentration und Mischung möglichst in Übereinstimmung mit natürlichen Bodenlösungen gebracht ist und man wendet überdies diese Lösungen in sogenannte Fließkulturen an. Hier ist ein Fortschritt zur Anpassung an die natürlichen Verhältnisse augenscheinlich. Frau Prof. Wrangel-Andronikow weist in einer ihrer Arbeiten in solcher neuen Richtung auch ausdrücklich hin auf den zunehmenden Übergang zu physiologischen Methoden.

Man denke des Weiteren an die Ermittlung des Düngungsbedürfnisses der Böden. Noch 1908 hat man diese Mithilfe der chemischen Analyse eines Säure-Auszugs des Bodens vorgenommen. Heute ist man von einem solchen primitiv-chemischen Verfahren weit abgerückt. Man hat jetzt Keimpflanzen-Methoden und arbeitet an Methoden, welche die Beobachtung eines Pilzwachstums zum Einblick in das Düngerbedürfnis heranzieht. Noch sind diese Verfahren zwar nicht ideal, aber immerhin ist an ihnen die nötige Wendung zur Biologie deutlich kenntlich.

Man nehme ein weiteres Beispiel, das mit den Mängeln aller Verfahren zur Ermittlung des Düngungsbedürfnisses zusammenhängt — die Bodenversäuerung. Noch vor wenigen Jahren, als diese Bodenkrankheit gebieterisch zu ihrem Studium rief, da erklärte man sie sehr einfach chemisch: Eine Reihe von Kunstdüngern bestehen aus Säuren und Basen. Nur die basischen Bestandteile

nützt die Pflanze aus, die sauren Bestandteile bleiben zurück, reichern sich im Boden an und bringen die Bodensäure hervor. Später stellte man fest, daß zwischen den verschiedenen künstlichen mineralischen Düngern physiologische Unterschiede gemacht werden müssen. Man fing an zwischen physiologisch sauren und physiologisch basischen Düngern zu unterscheiden. Es wurde also Physiologie auf neue gesteigerte Art mit in Rücksicht gezogen — gegenüber jüngst vergangenen Zeiten ein überraschender Fortschritt in der Beurteilung der Düngemittel. Heute jedoch sind die Forscher, welche in dieser Angelegenheit an der Spitze marschieren, bereits der Meinung, daß die Bodensäure irgendwie in einer Störung der normalen Lebens-Prozesse in der unmittelbar an den Pflanzenwurzeln vorhandenen Bodenschicht ihre Ursache hat. Das würde nun heißen, daß bakterielle Prozesse und Lebensprozesse der Wurzeln der höheren Pflanzen dabei eine ausschlaggebende Rolle spielen. So ist auch hier ein Abrücken von einfach-chemischen Vorstellungen und ein Übergang zu einer biologischen Auffassung wahrzunehmen.

Im Zusammenhang mit der veränderten Auffassung von der Bodenversäuerung ändert sich auch die Anschauung über Bedeutung und Wert der Kalkung als Heilmittel gegen die Bodenversäuerung. Während man ehedem die Sache ganz einfach angriff und sagte, daß Bodensäure durch Kalk neutralisiert wird und damit beseitigt ist, so ist man sich heute klar, daß eine solche einfache Neutralisierung die Bodenkrankheit durchaus nicht befriedigend kuriert. Beurteilt man die Bodenkrankheit einmal nicht rein chemisch nach der Säure, sondern biologisch nach den Pflanzenkrankheiten, die mit erkrankten Böden vergesellschaftet sind, so stellt sich heraus, daß die Kalkung eines sauren Bodens häufig die vorherigen Pflanzenkrankheiten nur durch andere ersetzt.

Es wäre interessant diese Entwicklungs-Richtlinie weiter herauszupräparieren und auch ihre Hemmungen aufzuzeigen, doch kann hier nicht dabei verweilt werden. Wie die speziellen Angelegenheiten im einzelnen wirklich liegen, darauf kommt es in diesem Zusammenhange auch gar nicht an, sondern es soll die Aufmerksamkeit darauf gelenkt werden, wie die Tatsachen der lebenden Natur zu einer verstärkten Suche nach physiologischen, biologischen, bakteriologischen Methoden veranlassen. Unter dem Drucke der Tatsachen geht man zu solchen über. Man sollte aus dieser Notwendigkeit auf der ganzen Linie eine Lehre ziehen, mit den primitiv-chemischen Maßstäben überhaupt äußerst vorsichtig an die Organismen, zu denen auch der Ackerboden gehört, herantreten und überall nach dem höchsten physiologischen und biologischen Rüstzeug gedanklicher und experimenteller Art trachten. Das gedankliche Rüstzeug wird allerdings besonders ausschlaggebend sein.

Die alte einfach-chemische Anschauung ist wie ein grober Schlüssel, mit dem man die Pforten der Lebewelt zwecks Beherrschung aufschließen will. Er paßt schlecht. Da man aber im größten Stile mit den Mitteln dieser einfachen Chemie in der lebendigen landwirtschaftlichen Praxis gearbeitet hat, so ist die heutige weitverbreitete Bodenkrankheit in der Landwirtschaft gekommen. Will man den Bedürfnissen einer dauernden Bodengesundheit entgegenkommen, so ist offenbar ein viel besser ausgefeilter Schlüssel nötig. Man feilt ja heute dauernd an diesem Schlüssel mit dem etwas klotzigen Barte K, P und N. Man sucht Ca, Mg, Mn, J, F usw. hinzuzunehmen. Aber man kann sich nicht des Eindrucks erwehren, daß man damit praktisch nicht mehr ernstlich vorankommt. Wenn man schon als Chemiker an einen Schlüssel denkt, so erinnert man sich unwillkürlich an Emil Fischer und seinen berühmten Gedanken von den Fermenten. Wie, wenn es möglich wäre, Fermente und Enzyme pflanzlicher und tierischer Herkunft zu finden, die das Kleinleben im Boden in der erwünschten Weise leiten? Da wäre man doch ganz anders im Organischen als mit K, P und N!

Man weiß letzten Endes, wenn man von allen strittigen Erörterungen absieht, daß bei entsprechender Anwendung von Mist, Kompost und Gründüngung ein beträchtliches Pflanzenwachstum möglich ist. Ist nun über dieses Ertrags- und Qualitäts-Niveau hinaus eine Förderung des Pflanzenlebens möglich nur mit den Hilfsmitteln der Pflanzenwelt und Tierwelt selbst?

Man fühlt sich bei dieser Frage hineingedrängt in ein neues Studium der pflanzlichen und tierischen Düngerarten. Der Stallmist und die Jauche enthalten doch Fermente der mannigfaltigsten Art. Der Kompost kann aus den verschiedensten Kulturpflanzen mit ihren tausendfach verschiedenen physiologischen Wirksamkeiten und aus Teilen von Tierkörpern mit ihren Hormonen bestehen. Die Gründüngung kann mit zahlreichen Pflanzen recht unterschiedlichen biologischen Charakters vorgenommen werden. Ein kurzer Überblick zeigt einem, daß alle diese Dinge ausgeprägte Wirkungen auf Boden und Pflanzen besitzen, sodaß man eigentlich ein Arsenal wahrhaft biologischer Waffen mit einem solchen Studium aufschließt. Die Zeit ist noch nicht ganz abgelaufen, wo man auch den Stallmist nur nach seinem Gehalt an grober Substantialität erfaßt hat: Verbrennliche Trockensubstanz, N, Asche mit K und P und fertig war die Untersuchung. Ein Zeitalter interessantester Forschung würde kommen, wenn man dem Stallmist mit seiner reichen Lebewelt ein eindringliches physiologisches Studium widmen würde auf Fermentgehalte, auf Auximon-Gehalte. Man würde da für die Pflanzenernährung eine ähnliche Umwälzung bekommen, wie sie durch die Vitamin-Forschung für die Ernährung von Mensch und Tier im Gange ist.

Daß dieses Studium eine Zeitforderung ist, hat übrigens Abderhalden bereits zu verstehen gegeben.

Mit einer ausgedehnten Wissenschaft von den Qualitäten der natürlichen Dünger in der angedeuteten Richtung kann man den Landwirt in der Arbeit mit den wirtschaftseigenen Düngern bestärken, anstatt ihn durch wirtschaftsfremde Dünger zu verwirren. Man könnte seine Arbeit mit dem wirtschaftseigenen Dünger durch entsprechende Forschungsergebnisse sowohl im Verständnis wie in der praktischen Leistung erheblich überhöhen. Gleichzeitig könnte man ihn ganz anders als bisher fördern in allen Bestrebungen, den wirtschaftseigenen Mist und überhaupt die organischen Dünger so gut zu pflegen als denkbar — nicht bloß unter Erhaltung der stofflichen Werte, wobei schon mancher arge Irrtum unterlaufen ist — sondern auch der biologischen Werte. Das zahlreiche Hineinsteigen der Chemiker in das Gebiet der natürlichen Dünger, indem sie sich mehr und mehr in Biologen und Physiologen verwandeln, würde ein neues Parallelrichten, Gleichrichten der Arbeit von Landwirt und Chemiker herbeirufen. Die heutige Bodenkunde würde den Wandel der Düngerchemie ebenfalls rasch mitmachen können und sich über die Bakteriologie hinweg zu einer Art Bodenphysiologie entwickeln lassen.

Faßt man diese letzteren Gedanken knapp zusammen, so ergibt sich:

Die geldliche Not der Landwirtschaft empfiehlt es, sie mit stärkstem Nachdruck auf den wirtschaftseigenen Dünger zu verweisen.

Die biologische Not der Landwirtschaft empfiehlt es, sie auf die bodengesundheitlichen Werte ihres wirtschaftseigenen Düngers zu verweisen.

Dazu kommt aber sofort noch ein drittes:

Die Absatz-Not der Landwirtschaft empfiehlt es, sie auf die qualitätserzeugenden Werte ihres wirtschaftseigenen Düngers zu verweisen.

Von den organischen Stickstoff-Düngemitteln kann man sogar in Werken wie „Enzyklopädie der technischen Chemie“ von Ullm, 1. Aufl. Bd. 4 S. nachlesen, daß sie besonders geeignet sind für solche Kulturpflanzen, bei denen man eine besondere Qualität erzielen will. Auch sonst finden sich über den hohen qualitäts-schöpferischen Wert entsprechend gepflegter natürlicher Dünger in der Literatur verstreute Angaben. Überdies sind überall, namentlich bei praktischen Landwirten, Anregungen hierüber zu holen.

Der Chemiker hat diese Seite der Düngungsfragen bisher nur ganz wenig bearbeitet — auf gar keinen Fall im Verhältnis zu den Bemühungen in der Quantitätssteigerung und auch nicht im Verhältnis zu der Wichtigkeit, die dem Problem eigentlich zukommt. Heutzutage nun drängt sich die Frage nach der Erzielung besonderer Qualität in den Vordergrund aus zwei Ursachen heraus.

Sehr zahlreiche Menschen — fast könnte man sagen die Menschheit — befinden sich in einem intensiven Streben ihre Gesundheit zu fördern. Aus vermehrter Krankheit heraus wie auch aus dem Streben nach Ertüchtigung heraus werden die Diät- und Ernährungsbestrebungen vorangebracht. Obwohl man aber weiß und in vielen Punkten rasch feststellen kann, daß ein Zusammenhang zwischen Gesundheitswert einer Nahrung und ihrer Düngungsart vorhanden ist, so ist doch dieses Gebiet außerordentlich wenig wissenschaftlich bearbeitet. Selbst über den Zusammenhang von Vitamingehalt und Düngung sind nur dürftige Arbeiten in geringer Zahl vorhanden, wenn man auf das hinschaut, was nötig wäre.

Die zweite Ursache für das heutige Interesse an den Qualitätsfragen liegt in der Absatznot der Landwirtschaft, besonders der mitteleuropäischen. Sie leidet außerordentlich unter der Konkurrenz von ausländischen Produkten wie allgemein bekannt und eingangs bereits ausgesprochen. Vielfach ist die einheimische Erzeugung in der Qualität unbedingt unterlegen. Bei manchen Produkten betrifft das nur die äußere Aufmachung und die Sortierung der Produkte, bei anderen aber handelt es sich um innere Qualitäten, von denen allseitig die Vermutung geäußert ist, daß sie mit der Düngung in Zusammenhang stehen. Es ist ja eine auffallende Tatsache, daß wenige Länder so intensiv mit Kunstdünger arbeiten wie Deutschland, wobei bedacht werden muß, daß Deutschland viele humusschwache Böden hat. Wie dem auch sein möge, jedenfalls würde man im Konkurrenzkampf ganz anders dastehen, wenn man die Frage der Qualität in einer umfassenden Weise behandeln würde. Einstweilen ist die Frage hauptsächlich vom Sorten-Züchter aufgegriffen. Hier ist aber auch ungeheuer viel für die agrikulturchemische Forschung wie für das Wirtschaftsleben zu gewinnen. Es ist wegen des sonstigen Vorherrschens des Quantitäts-Strebens auf diesem Gebiete noch fast alles zu holen.

Schon sind einzelne Forscher auf ganz neue Art aufmerksam geworden, daß manche deutsche Erzeugnisse wie Wein und Hopfen eine ganz unnachahmliche Qualität haben, die sich im Aroma oder Bukett zu erkennen gibt. Der deutsche Landwirt verzweifelt heute vielfach vor der berühmten Qualität der Auslandsware — er weiß nicht klar, daß im deutschen Klima, in der deutschen Scholle, in der deutschen Gesamtnatur Werte stecken, die ihm eine Art von Qualitätsproduktion erlauben, wie sie sonst nirgends auf der Welt möglich ist. Denn es gibt nur ganz geringe Erdstriche mit einem ähnlich interessanten, vielgestaltigen und gleichzeitig harmonischen Klima als es in Deutschland ist. Es handelt sich darum, die landwirtschaftlichen und gärtnerischen Erzeugnisse so zu ziehen, daß sie, ungestört durch derbe künstliche Treibmaßnahmen in Richtung auf Ertragssteigerung, einen Abdruck dieses vielgestaltigen und gleichzeitig harmonischen Klimas in sich entwickeln können — dann wird sich diese Qualität als Genußwert, Würzigkeit, Heilwert usw. nicht bloß im Wein und Hopfen, sondern bei zahlreichen Kulturgewächsen nachweisen lassen. Den Landwirt in der Kenntnis und dem Nachweis solcher Qualitäten mehr und mehr zu unterstützen, das erschiene als eine ehrenwerte und höchst reizvolle Aufgabe des Chemikers. Der Absatz landwirtschaftlicher Erzeugnisse im eigenen Lande, und mancher Produkte selbst im Ausland, würde ja eine neue sachliche Begründung gegenüber dem Wettbewerb erhalten.

Ja noch eine andere, dem Chemiker zunächst sicher noch näher liegende Aufgabe liegt brach. Zahlreiche Industrien gründen sich auf landwirtschaftliche Produkte. Aber wo sind die langjährigen gründlichen Versuche, welche die Frage beantworten: Wie wirkt eine konsequent durchgeführte Anwendung von natürlichem Qualitätsdünger auf die Qualität der industriellen Rohstoffe? Wie wirkt demgegenüber eine konsequente mineralische Kunstdüngung mit oder ohne Stallmistgrundlage? Und wie wirkt sich die Rohstoffqualität einer solchen Industrie im Fabrikationsprozeß, im Endprodukt und in der Kalkulation aus? Namentlich erscheint die Beantwortung solcher Fragen von höchstem Wert für solche Industrien, die unmittelbar finanziell und organisatorisch mit Landwirtschaftsbetrieben vergesellschaftet sind. Selbst auf einem so wichtigen Gebiete wie dem der Rübenzucker-Industrie sind diese Fragen nicht klar gestellt. Das hängt ja wohl damit zusammen, daß diese Industrie sehr zu ihrem Nachteil dem Chemiker bisher nicht die Stellung eingeräumt hat, die ihm eigentlich zukäme. Ohne die aufgezeigten Arbeiten tappt der Landwirt, der Ingenieur und der Kaufmann im Halbdunkel herum, wo volle Klarheit das Gebot der Stunde wäre. Ein herrliches, wirtschaftlich bedeutungsvolles Studium winkt dem Chemiker!

Es ist ja bei der Überschau über alle diese Verhältnisse auch eine höchst bedauerliche Trennung wahrzunehmen: Zwischen Landwirtschaftschemie und Lebensmittelchemie. Natürlich keine absolute Trennung, aber eine praktisch sehr einschneidende Trennung! Ein wirkliches Hineinsteigen in brachliegende Lebensfragen muß eine innige Zusammenarbeit dieser Fachgebiete in heute ungeahntem Maße bringen. Aber auch die Lebensmittelchemie hat mehr denn je physiologische Methoden und Gedanken von nöten, wenn sie ihrer Aufgabe als eines Gesundheitswächters im Volke noch mehr wie bisher nachstrebt.

Eine Landwirtschaft, die aus der wirtschaftlichen und bodengesundheitlichen Not heraus volle Klarheit über Wesen und Wert der wirtschaftseigenen Dünger und überhaupt der organischen Dünger bedarf, die gleichzeitig grundlegende Qualitätsfragen neu durchschauen will und muß — sie würde für die Hilfe des Chemikers außerordentlich dankbar sein. Allerdings erwartet sie vom Chemiker einen ganz entschiedenen Schritt nach vorwärts im Verständnis ihrer derzeitigen Interessen und im Verständnis der belebten Natur überhaupt.

Sache des Chemikers wird es sein, diesen Wandel in seiner Haltung zum Landwirt und zur belebten Natur, die er mit dem Landwirt gemeinsam fördern will, zunächst rein innerlich zu vollziehen. Der Wandel der etwas gewalttätigen, allzueinfachen chemischen Methoden im Labor wie in der Praxis kann dann wohl noch rechtzeitig allmählich folgen.

Es wird sich zur Erzielung des Überganges unter anderem häufig darum handeln, sich die Großartigkeit und Unübertroffenheit der Leistungen der Lebewelt recht eindringlich klar zu machen und sich auch manches Eingeständnis über die arge Unzulänglichkeit vieler bisherigen Auffassungen abzuringen. Aber an und für sich ist es ein Übergang in schönste Arbeitsgebiete! Wann wird uns ein Jules Verne der Landwirtschaft und Biologie geboren — es wäre für ihn an der Zeit! Was kann der Einzelne zur Umstellung tun um konkret an irgend einem Punkte zu beginnen? Mit Kleinem fängt man an, mit Großem hört man auf — so wird es wohl auch hier heißen. Mancher Arbeitsgedanke, der beiseite gestellt wurde, der in biologische Richtung weist, kann wieder aufgegriffen werden. Studien, von denen man in der Hochschulzeit allzuviel abgelenkt wurde, durch Examensorgen, wirtschaftliche Not, gesellschaftliche Verpflichtungen, die notwendige sportliche Ertüchtigung, sie können wieder hervorgeholt werden. Es darf fernerhin daran gedacht werden, daß sich manche Natur-Liebhabereien, die sich bei Chemikern so oft finden, leicht in eine praktisch-fruchtbare Richtung lenken lassen. Aus der Liebe und Kenntnis der Vögel haben sich schon höchst wichtige Gesichtspunkte der biologischen Schädlingsbekämpfung ergeben. Ein kleiner Garten gestattet die Einarbeitung in neue Methoden der Pflanzenpflege nach allen ihren Richtungen hin. Die Kamera und die empfindliche Platte kann das Rüstzeug einer Erforschung biologisch wichtiger Natur-Strahlungen sein. Die Kochkunst ermöglicht ein Qualitäts-Studium der Natur-Erzeugnisse.

Es kann sich ja für die meisten Berufsgenossen nicht um rasche Schritte in neuer Richtung handeln — aber eine innere Einstellung, Bereitschaft und Vorschulung gegenüber den möglichen Schicksalswendungen hat ihre große Bedeutung. Sie wird später Schrecken der Umstellung vermeiden lassen. Inzwischen werden namentlich solche, die an und für sich frei sind oder heute schon den Schritt aus beamteten Stellungen heraus wagen können, die größere Pionierarbeit in der

notwendigen neuen Richtung aufnehmen. Beamtete Stellungen des Chemikers, sei es in Industrie oder Staat bieten ja leider meist nicht die Möglichkeit zu einer freien Entwicklung neuer Arbeitsgebiete — das muß man sich doch wohl vergegenwärtigen. Selbständigkeit und eigene Verantwortung müssen auch hier bahnbrechend vorangehen. Neue Existenz-Möglichkeit und Achtung wird damit dem Chemiker-Stande erwachsen.

Sache des Landwirts aber wird es sein, daß er aus dem Durchschauen der eigenen Not und ihrer Ursachen sich klar wird, daß auch eine geistige Not der Agrikultur-Chemie besteht und eine wirtschaftliche Not derselben in der Folge immer mehr heraufkommt. Er tut schon heute dem Chemiker einen wichtigen Dienst, wenn er ihn aus seiner jetzigen Arbeitsrichtung herausholt und ihn für neue Arbeitsziele gewinnt, die den gegenwärtigen Interessen der Landwirtschaft und der zu ernährenden Menschheit von tiefstem Grunde aus gleichlaufen.

Ueber Landschaftsgestaltung *)

von Max Karl Schwarz, Worpswede

nach einem Aufsatz von Regierungsrat a. D. Hempel, Kassel in der Zeitschrift „Naturschutz" 1929, Nr. 12

Ein Titel, der für jede praktische Arbeit des Landwirtes von heute wenig verheißungsvoll klingt und nur noch eingefleischte Heimatschutzler und Naturfreunde zu interessieren scheint.

Es wäre gewiß ein undankbares Unterfangen, hier einer Bewegung das Wort zu reden, die sich irgendwie dem vollziehenden Wandel im Antlitz unserer Mutter Erde entgegenstemmt und die oft und gern als rückschrittlich und überflüssig bezeichnet wird.

Indessen haben sich aber aus dieser Bewegung, zunächst aus einem ästhetischen Empfinden heraus, aus Ehrfurcht vor Überlieferungen, namentlich solchen von geschichtlichem Wert, doch sehr beachtenswerte Grundsätze ergeben. Mit diesen Grundsätzen sind zugleich Fragen aufgeworfen, die sehr bedeutsam erscheinen für einen gesunden Kulturpflanzenanbau und für eine ebensolche Tierzucht.

Zwei Aufsätze als Extrakt zweier Vorträge bilden den reichlichen Stoff für den Versuch, aufzuzeigen, wie die Beobachtungen und die daraus erwachsenen Forderungen des Regierungsrates Hempel und des Professor Dr. Schwenkel, Stuttgart, den Gesetzmäßigkeiten innerhalb des Naturhaushaltes entstammen. Zunächst steht nur die Arbeit des Regierungsrates Hempel zur Erörterung. Hier kommen echte Freunde der Natur durch eine unbefangene Betrachtungsweise zu ähnlichen, lebenswichtigen Wertungen wie diese, die uns Dr. Rudolf Steiner mit seinem landwirtschaftlichen Kursus geschenkt hat. Wenn hier auch die bewußt geführten, weitgreifenden Begründungen und der tiefere Einblick in die Naturgesetzmäßigkeiten fehlen, welche Dr. Steiner gibt, so wird aus den sich ständig in der Natur vollziehenden Vorgängen durch Regierungsrat Hempel doch der nachfolgende Schluß gezogen: „Es herrscht ein eisernes Gesetz in der Welt, daß alle Kräfte der Natur in Harmonie, im Gleichgewicht bleiben müssen und daß, wo diese Harmonie gestört wird, früher oder später, das heißt allmählich mit oder in Katastrophen gegen den Menschen ein Ausgleich finden muß."

Weiter sagt Regierungsrat Hempel: „Alle Kultur neigt zur Einseitigkeit und steht in Gefahr, die Harmonie des Naturgeschehens an irgend einer Stelle zu stören. Wo auffallende Anzeichen auftreten, wie die wachsenden Hochwassergefahren mit nachfolgender Wasserverarmung im Sommer und Herbst, die Verschlechterung der Regenverteilung in den einzelnen Jahreszeiten, die zunehmenden Periodenwetter mit wochenlangem Dauerregen und ebenso langer Dürre oder das Verschwinden der Singvogelwelt und das Anwachsen von Schädlingsplagen, da ist stets eine Störung des Naturgleichgewichtes zu vermuten."

Die Grundelemente des Landschaftsbildes werden in dem Aufsatze auf die kürzeste Formel gebracht: „Die Erdoberfläche mit ihrer gesamten Pflanzenbedeckung; die Siedlungen der Menschen darin mit ihren Nutz- und Verkehrsbauten; das Tier (in jeder Gestalt) als Wild, wildes Geflügel, wandelnde Herden; das ewig veränderliche, ewig um- und neugestaltende Wasser und, über das alles hin vergleitend, verschmelzend, die Stimmung gebend: die Luft und das Licht."

Nun beleuchtet Hempel in trefflicher Weise diese Wesenselemente, beginnend mit Luft und Licht. Hier gibt er sogleich zu erkennen, daß wir selbst auf diese Grundelemente nicht ohne Einfluß sind durch eine richtige Wald- und Wasserbehandlung.

*) Da wir der Anschauung sind, daß die Belange der Landschaftsgestaltung und der Landwirtschaft nicht nur auf gleiche Linie gebracht werden könnten, sondern sogar auf gleiche Linie gebracht werden müssen, wenn nicht schwere Schäden für die Landwirtschaft immer mehr auftreten sollen, so öffnen wir der folgenden Besprechung einiger einschlägigen Aufsätze aus der wichtigen Zeitschrift „Naturschutz", Verlag Neumann-Neudamm gerne unsere Blätter. Die Schriftleitung.

Weitgehend, ja schon entscheidend ist dann der Einfluß des Menschen durch die von ihm betriebene Bebauung der Erdoberfläche. Der Mensch hat die Kulturlandschaft geschaffen und dadurch die Ursprünglichkeit der Erdoberfläche stark verändert. Mit dem allmählich gebildeten Netz der Feld-Verbindungswege, der Wirtschafts-Haupt- und Nebenwege ist der Kulturlandschaft ihr besonderes Gepräge geworden. Die Auslegung der Wege, gleichsam das Gerüst, in dem die Kulturlandschaft eingespannt ist, ist als eine Kunst zu bezeichnen. In kurzen markanten Zügen stellt Hempel wertvolle Richtlinien, besonders für die Tätigkeit der Landmesser auf, die zu erkennen geben, daß hier nicht nur Reißbrettarbeit geleistet werden darf. Der Geländebewegung ist bei allen Maßnahmen nachzugehen, so beim Straßenbau, bei der Verkoppelung und bei der Neuauslegung von Parzellen etc. Der natürliche Rhythmus des Geländes muß bewahrt bleiben bei gleichzeitig geschaffener höchster Erleichterung im Befahren der Straßen, des Bestellens und des Erntens der Feldflur. Obstbäume sollten an allen breiten Hauptwegen stehen, immer wieder aber unterbrochen durch hochragende Laubbäume, namentlich an Wegegabelungen, Knotenpunkten, vor der Einmündung in Ortschaften, an Brückenstellen und an Kammüberschreitungen. Vögel nisten in den Kronen dieser Bäume und befliegen, Schädlinge filgend, die Felder.

Zwischen Feld, Wiese, Wald und Gewässer sollten die Abgrenzungen in natürlicher Weise betont werden, durch einzelne Baumgruppen und durch Anpflanzung von Gebüschen.

Die Sucht zur Verebnung — eine Folgeerscheinung falsch ausgelegter rationeller Wirtschaftsweise — muß unterbunden werden, ohne Verkennung, daß ein geebneter Acker die Bestellung und Ernte erleichtert und wohl auch das Wachstum der gebauten Kulturen fördert. Es darf nicht der allerletzte Quadratmeter nicht genutzter Fläche in Kulturfläche verwandelt werden. Kaum eine Quelle, die für die Bildung von Luftfeuchtigkeit und für die Vogelwelt so nützlich ist, wird heute vor Drainierung und Einebnung gerettet. Alle Wasserrisse werden kanalisiert, verebnet, oder für die allmähliche Auflandung künstlich verbaut; ähnlich ergeht es allen Altwässern mit ihrer für den Gesamtlebensprozeß so wichtigen Tier- und Pflanzenwelt, während eine einfache Abpflanzung mit bestimmtem Buschwerk billiger, wertvoller und auch schöner wäre.

Der Kampf in der Verebnung scheint besonders den Feldterrasssen oder Stufenrainen erklärt zu sein, namentlich bei der Vornahme der Verkoppelung. Was wird damit nicht alles aufgegeben in der Verkennung des bodenerhaltenden Zweckes dieser Stufenraine! — Meist wird nicht eher geruht, bis eine ganze Berglehne glatt, steil und frei da liegt, allein des bequemeren Pflügens wegen. Die Berglehne ist dann aber frei geworden für die sofort einsetzende Auslaugung und den Abriß der Bodenkrume durch Land- und Gewitterregen, frei für die ausdörrende Sommersonne, frei auch für den Anprall des aushagernden Windes. Endlich werden die aufströmenden, so fruchtbaren Bodengase verweht durch den jetzt zweifellos stärker aufstoßenden Wind.

Mit dem Terrassenbau haben einstmals die Vorväter den Ackerbau vorsichtig aus der Ebene heraus an die Berglehne getragen. Heute werden die Terrassen eingerissen nicht eingedenk dessen, daß durch die Terrassenausbildung die Vorväter erst zu wirklichen Besitzern des jetzt genutzten Landes wurden.

Hempel kommt dann auf das Wasser zu sprechen und sagt von ihm: „Das Wasser in seiner dreifachen Gestalt, fest, flüssig und flüchtig ist im Verein mit Sonne und Kohle das unentbehrlichste Aufbaumittel auf Erden und damit auch für die Landschaftsgestaltung mittelbar das vielseitigste Grundelement; aber leider auch das Gefährdetste. — Geheimnisvoll unsichtbar gestaltet das Wasser im Pflanzenwuchs durch den Urerwerb aus der Sonne den Menschen und Tieren Nahrung und Leben, dem Boden die schützende Grünbedeckung, das eigentliche Lebensvolle der Landschaft. Dreiviertel aller Pflanzensubstanz ist Wasser, das sich zudem in der Zeit des Wachstums fortwährend umsetzt und verdunstend in der Schwüle Wolken erzeugt."

Die Einseitigkeit der Intensivkultur hat in jahrhundertlangem Eroberungskampf gegenüber dem vielerorts in unserem Feucht- und Humusklima allzu reichlichem Wasserbestande nur ein Entwässern gefordert und beschwor dadurch eine Hochwasserbedrängnis herauf, die eine unnatürliche Wasserfeindschaft ausgelöst hat. Hier tritt als brennende Forderung auf, die Überschußwässer zurückzuhalten und sie dem Lande brauchbar zu machen für einen gesunden Pflanzenwuchs.

Über die grüne Pflanzenbedeckung der Erde und über den Wald bringt Hempel in seinem Aufsatz eine kurze prägnante Zusammenfassung, die hier wörtlich wiedergegeben werden soll. So sagt Hempel: „Die grüne Pflanzenbedeckung der Erde ist das gefügigste und das dankbarste Grundelement aller Landschaftsgestaltung, zugleich der Träger des Urerwerbs aus der Sonne und damit der Grundstoff aller Ernährung. Hier müßten an sich die Belange der Landschaftsgestaltung und der Landwirtschaft leicht auf gleiche Linien gebracht werden können. Doch müssen wir zweierlei unterscheiden: Nämlich den geschlossenen Wald und die offene Halmflur der Landwirtschaft.

„Der Wald ist in Deutschland und ganz Mitteleuropa (mit Ausnahme ungarischer und einiger sonstiger kleiner Steppengebiete) das Ursprüngliche, aus dem all' unser Kulturland durch Urbarmachung, Entwässerung und Zurichtung in langen Zeiträumen hervorging. — Die große Streitfrage ist aber die: Können wir das Kulturland immerfort durch Urbarmachung des Waldes ver-

mehren und darf dieser bis auf geringe felsige Stellen ganz verschwinden? — Gefährden wir nicht ohne den ausgleichenden Wald unser Klima, den Kreislauf des Wassers, die notwendigen Lebensgemeinschaften der Tier- und Pflanzenwelt, überhaupt das günstige Naturgeschehen und schließlich uns selbst?"

Dr. R. H. Francé, München, hat ein kleines Buch herausgegeben „Die Entdeckung der Heimat". Darin versucht Francé nachzuweisen, daß unsere Heimat ein Waldland ist mit weitverbreitetem Humusboden, günstiger Regenverteilung, einem eigenartigen Klima mit Tau, Nebel und Wolken. Das günstige Gebietsklima, das von den Küsten her durch den Einfluß der See noch verstärkt wird, könnte in seinem abgewogenen Naturgeschehen auch Humusklima genannt werden. Es gestattet das Wachsen grüner Pflanzen überall, wo nur Dünger hinzukommt und der Boden entsumpft ist.

Ein Drittel des Landes sollte geschlossenem Wald, ergänzenden Einzelgehölzen und freiem Baumschlag auch in Erkenntnis intensivster Bodenkultur vorbehalten sein. Irrig ist die Annahme, man könne den Wald gänzlich entbehren und alles zu Acker und Gartenland umwandeln. Dabei würden nur die Flächen, die Arbeit und die Kosten sich mehren, die Ernte aber sich mindern und von Schädlingen aufgefressen werden.

Während der Wald der Klima- und Wassererhalter und Windschutzgewährer ist, ist die Landwirtschaft die Nutznießerin davon. Sie breitet über den Boden ihre schützende, lebensichernde, grüne Pflanzendecke. Ohne Wasserbetreuung, ohne Klimaerhaltung und Windschutz wird auf keinem Boden etwas rechtes wachsen und schließlich ist die Forderung um Schönheit in der Landschaft nichts anderes, als ein gesundes, freudiges Wachstum allenthalben zu erreichen.

Der Ausspruch Hempel's, daß „die Landwirtschaft in ihrer sich ewig verjüngenden, lückenlosen Begrünung der Erde an sich den ältesten und wirksamsten Natur- und Landschaftschutz betreibt und daß die Erde überall wüst wurde, wo der Landbau auf ihr erstarb," hat vollste Berechtigung.

Die etwas feuchte Pflanzendecke in der Landwirtschaft bringt ungeheure Mengen Luftstaub zur Ablagerung. Durch den Regen wird dieser von den Pflanzen heruntergewaschen und wirkt als Dünger in dem Boden.

So wohltuend und wertvoll leichte Brisen sind, die hin und wieder über das Land streichen, namentlich zur Blütezeit, so werden diese doch gefährlich, wenn sie stärker und ständig wehen. Man spricht dann von Hagerwinden. In windreichen Gegenden sind alsdann die Windschutzhecken, Wallhecken oder Kniks gegen die schädigende Windwirkung mit schönstem Erfolg angepflanzt worden. Erst neuerdings treten namhafte Forscher auf, die dartun, daß die Pflanzen nicht nur vom schwachverteilten Kohlensäuregehalt der Luft leben, sondern daß sie den Kohlesäureaufstrom aus den gut bestellten Böden zu Hilfe nehmen müssen, der durch bessere organische Düngung verstärkt wird, wenn Vollernten erzielt werden sollen. Das müßte den Landwirten ein Wink sein, durch Heckenpflanzung die Bodenkohlensäure festzuhalten, sodaß sie nicht verweht werden kann.

Hempel schließt seinen Aufsatz damit, daß der Mensch bei einer solchen Betrachtung nicht vergessen werden darf.

Bringen wir zu den hochinteressanten und wichtigen Ausführungen Hempel's das in Vergleich, was Dr. Rudolf Steiner im landwirtschaftlichen Kursus entwickelt hat, so kann uns die Forderung Rudolf Steiner's die Landwirtschaft als eine in sich geschlossene Individualität, als einen lebendigen Organismus zu erleben, nur noch viel näher gebracht werden. Die Lehre über die ätherischen Bildekräfte, wie sie von Dr. Rudolf Steiner begründet und von Dr. Günther Wachsmuth in seinem Werke „Die ätherischen Bildekräfte in Kosmos, Erde und Mensch" zusammengefaßt wurde, ist hier wahrscheinlich unbewußt durch Hempel, wenigstens in ihren Auswirkungen folgerichtig aufgerollt worden.

Es steht hier nicht mehr der Naturschutz nur mit seinen ästhetischen Forderungen da, als ein Schönheitsfimmel verhältnismäßig weniger Menschen gegenüber der heute gebräuchlichen sogenannten rationellen Wirtschaftsmethode, sondern hier wird Ursächliches berührt, um wieder zu gesunden Verhältnissen im Pflanzenbau und in der Tierzucht zu kommen. Was eingeordnet wird und bleibt in der erkannten Gesetzmäßigkeit, die im Naturhaushalt waltet, entwickelt sich aus sich heraus gesund, wachstumsfreudig und auch schön. Die Schönheit in der Landschaftsgestaltung kann lediglich aus einer richtigen Kulturweise erwachsen, die, bewußt erfaßt, niemals zu einseitigen Auswirkungen kommen kann, wie dies bei den bisherigen Landwirtschaftsmethoden so ernstlich zu befürchten stand. Die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise und in ihr zentral die biologisch-dynamischen Düngungsmaßnahmen gründen ganz und gar auf der erkannten Gesetzmäßigkeit in der Natur und in der bewußten Beherrschung jener Kräfte, die der Harmonie in der Natur und ihren Lebensprozessen unterliegen. Durch sie ist es möglich, die Landschaft schön zu gestalten und in ihr alle die Werte zu finden, die sich heute auch der Heimat- und Naturschutz sehr mit Recht auf sein Banner geschrieben hat.

Arbeitserleichterungen bei biologisch-dynamischer Wirtschaftsweise

Hellmut Bartsch

Als Rudolf Steiner in den Pfingsttagen des Jahres 1924 den landwirtschaftlichen Kursus vor einer größeren Anzahl von Landwirten, Gärtnern und Naturwissenschaftern hielt, war der Leitgedanke: Sicherstellung der Ernährung der Menschheit.

In zahlreichen Vorträgen und Aufsätzen über die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise wurde immer wieder auf die Notwendigkeit hingewiesen, diese moralisch-soziale Gesinnung zum Ausgangspunkt für die Umstellungsarbeiten zu haben.

Wenn nun immer wieder die Frage nach der Rentabilität der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise aufgeworfen wird, so ist das selbstredend nicht nur eine Folge der heutigen materialistischen Gesinnung, sondern diese Frage ist auf wirtschaftlichem Gebiet durchaus berechtigt und bei den heutigen schwierigen Verhältnissen von Landwirtschaft und Gärtnerei besonders begreiflich. Die beste Absicht, den Mitmenschen gesunde, gehaltreiche Nahrungsmittel zu schaffen, könnte nicht zur Ausführung kommen, wenn der Betrieb wegen Unrentabilität aufgegeben werden müßte.

Der Landmann, der bei seinen Arbeiten die wahren Naturzusammenhänge berücksichtigt, wie sie Rudolf Steiner vor Augen geführt hat, wird bald merken, daß solches Tun sich als praktisch und wirtschaftlich erweist.

Was sagte Rudolf Steiner selbst zu dieser Angelegenheit in den bedeutsamen Pfingsttagen des Jahres 1924? Gelegentlich der Unterweisung über Herstellung, Verwendung und Bedeutung der biologisch-dynamischen Düngungshilfsmittel, die sehr sorgfältig zubereitet werden müssen, fügte er hinzu: „. . . . Sie werden schon sehen, nationalökonomisch rentiert sich das besser, was wir auseinander gesetzt haben."

Die Betriebe, die nun 5—6 Jahre so wirtschaften, wie es die vorliegende Zeitschrift darstellt, haben den Beweis erbracht, daß die Angaben Rudolf Steiners sich praktisch und wirtschaftlich günstig auswirken. Sie haben den Beweis erbracht, obwohl ihnen am Anfang aus Unerfahrenheit mit der neuen Sache manche Fehlschläge begegnet sind, die heute nun dem neu Hinzukommenden bei richtiger Beratung erspart werden können.

Wenn im folgenden einiges über Arbeitserleichterungen gesagt werden soll, wie sie sich bei biologisch-dynamischer Wirtschaftsweise ergeben, so hat dies nicht den Zweck, irgend welchen neuen Interessenten diese Arbeitsweise recht schmackhaft zu machen; sondern den bereits nach den hier besprochenen Methoden versuchsweise arbeitenden Landwirten und Gärtnern soll ein Fingerzeig gegeben werden, wieviele Dinge beobachtet werden müssen, wenn man zu einem vollständigen Urteil im Laufe der Zeit kommen will.

Die sogenannten Spritzmittel (Präparat 500 und 501) müssen ja bekanntlich in einer Menge Regenwasser, die zur Verteilung auf einem Morgen Land notwendig ist, eine Stunde intensiv gerührt werden. Bei einem ersten kleinen Versuch fällt diese Arbeit meist nicht ins Gewicht. Sollen dann im zweiten Jahr schon größere Flächen biologisch-dynamisch gedüngt werden, so erscheint dem Betriebsleiter die Bewältigung dieser Rührarbeit besonders schwierig. Aus der Erfahrung kann aber gesagt werden, daß der Grund hierfür in dem anfänglich Neuen und Ungewohnten zu suchen ist, und deshalb die Eingliederung der noch fremden Arbeit nicht so glatt verläuft. Erschwerend kommt hinzu, daß erst im letzten Augenblick an das Rühren und Spritzen (z. B. von 500 vor der Saat) gedacht wird, weil der übrige Betrieb noch nach den bisherigen Methoden weiter bearbeitet werden muß und die Gedankengänge des Betriebsleiters sich dementsprechend bewegen.

Drückt man die Arbeit des Rührens, Heranschaffen der Flüssigkeit und Ausspritzens derselben in Geldwerten aus, so vergegenwärtige man sich ebenso, was es kostet, die für den gleichen Acker ersparte Menge Kunstdüngers von der nicht immer nahe gelegenen Bahnstation zu holen, ihn abzuladen, in vielen Fällen zu mischen und abzuwiegen, wieder aufzuladen, aufs Feld hinauszufahren und auszustreuen. (Diese Berechnungen findet man ja in landwirtschaftlichen Zeitschriften besonders genau ausgeführt, z. B. wenn Nitrophoska als arbeitssparender Einheitsdünger zur Düngung empfohlen wird.)

Wird der Stallmist aufs Feld hinaus gefahren und ihm dort die Präparate zugesetzt, weil vielleicht die Dungstätte im Hof betoniert ist, so erscheint dies zunächst auch als eine Mehrarbeit. Bei weiterer Umstellung des Betriebes wird sich bald in oder bei dem Hofe ein Platz finden, wo ein Teil des anfallenden Mistes auf freien Mutterboden gelegt werden kann. Außerdem kann das Hinausfahren des Düngers in Zeiten geschehen, in denen die Gespanne weniger zu tun haben und so zu einer erwünschten Arbeitsverteilung beitragen. Soll der Mist dann ausgebreitet und untergepflügt werden, so hat man ihn bereits an Ort und Stelle.

Die vorteilhafte Beschaffenheit des biologisch-dynamisch zubereiteten Düngers ist in den vorhergehenden Heften schon gelegentlich behandelt worden.

Wie ist dieser Dünger nun als Arbeitsmaterial zu beurteilen?

Aus früheren Jahren ist mir bekannt, daß der Stalldünger, den wir damals schon zwecks Arbeitsverteilung zwischen Heu- und Getreideernte aufs Feld fuhren und in Haufen setzten und ihn ebenfalls mit Erde zudeckten, dann eine bessere Rotte aufwies, als der im Hofe lagernde, wenn auch gepflegte, Mist. Wurde ein so gelagerter Dünger dann im Herbst auseinander gefahren, so mußte außer den Mistladern ein Mann besonders angestellt werden, um den Dünger mit einem eigens dazu angefertigten großen Beil schichtenweise von der Miete loszutrennen. Wurde diese Hilfsarbeit nicht besonders berücksichtigt, so waren mehr Arbeitskräfte für das Aufladen notwendig, oder die Arbeit ging im ganzen langsamer von statten. Wenn man einen ganzen Tag den Mist aus dem Haufen zerren soll, so ist das in den Armen und im ganzen Körper zu spüren und wirkt verlangsamend auf das Arbeitstempo. Ist der präparierte Mist aber in einem Zustande, wie es von Schwarz*) und Grund**) in dieser Zeitschrift beschrieben wurde, so kann man ihn gabelweise vom Haufen wegnehmen.

Konnte der Haufen längere Zeit mit den Präparaten lagern, so kann der Fall eintreten, daß dieser zu Kompost gewordene Mist mit der Schaufel aufgeladen werden muß, was gewiß eine höchst angenehme Notwendigkeit ist. Da denken wir gleich auch an das Ausbreiten des Mistes. Wie schön läßt sich das vornehmen, wenn man dazu die Schaufel benützen kann! Aber wir werden ihn nicht immer in solch verkompostiertem Zustande haben, sondern den Mist meistens doch mit der Gabel auf dem Acker verteilen müssen. Jeder Praktiker weiß, wieviel mal er oft einen speckigen Batzen Mist in die Höhe geworfen und mit der Gabel wieder mehr oder weniger kunstgerecht aufgefangen hat, um ihn dem Zerfall etwas näher zu bringen. Noch größer ist der Ärger und Schaden, wenn Tagelöhner aus Interesselosigkeit dieser Mühe sich nicht unterziehen.

Der biologisch-dynamisch zubereitete Mist besitzt einen erwünschten Feuchtigkeitsgrad, kann aber nicht speckig genannt werden, sondern ist von einer mürben Beschaffenheit. Daher läßt er sich ohne besondere Mühe gleichmäßig verteilen. Daß er ferner in diesem Zustande beim Pflügen kein Hindernis darstellen kann — etwa durch Verstopfen — bedarf keiner weiteren Erläuterung.

Eine andere Verwendung des Düngers ist das Befahren der Wiesen und Weiden, wie es in viehstarken bäuerlichen Betrieben vielfach geschieht. Diese Arbeit wird entsprechend der anfallenden Mistmenge den Winter über ausgeführt und zieht sich bis in den Februar und manchmal auch März hinein. Das ausgelaugte Stroh wird dann im Frühjahr nach dem Eggen zusammengerecht und wagenweise wieder in den Hof gefahren. Wenn es irgend möglich ist, findet vorher schon das sogenannte Mistverreiben mit einer Egge statt. Der hierbei durch die Egge zusammengezogene strohige Mist muß wieder von Hand breitgezogen werden.

Es sei hier wieder von dem Mehr- oder Minderwert verschieden behandelten Düngers abgesehen, sondern nur die mit ihm verbundene Arbeit beurteilt.

Da ist es gleich einleuchtend, daß bei der beschriebenen Weidedüngung dem biologisch-dynamisch zubereiteten Mist zunächst wieder wegen des müheloseren Ausbreitens und müheloseren Verteilens der Vorzug zu geben ist. Ferner finden sich im Frühjahr nach dem Eggen nur noch wenig kurze Strohbestandteile vor. Will man sie mit dem Pferde- oder Handrechen zusammenziehen, so erweisen sie sich als morsch und brüchig. Wo man früher einen Ackerwagen voll weggefahren hat, kann man diese Rückstände jetzt mit einem Kinderwagen nach dem Hof bringen. Aber auch diese Arbeit erübrigt sich. Die Erfahrung hat gelehrt, daß diese geringen, morschen Reste bis zur Zeit des Auftriebes oder des ersten Schnittes vollständig zersetzt und zu Humus geworden sind.

Im Zusammenhang damit steht die weitere wichtige Tatsache, daß die Tiere auf den biologisch-dynamisch behandelten Weiden ausgezeichnete Freßlust zeigen. Wird die Weide hingegen mit unpräpariertem Stallmist abgedüngt — vielleicht überdies erst nach Weihnachten — so mag das Rindvieh nicht fressen, sucht nach besserem Futter und stampft bei dem vielen Umherlaufen die Gräser zu Boden. Will man in solchen Fällen das Fressen auf der Weide erzwingen, so brechen die Tiere vielfach durch die Umzäunung. Hier hilft nichts, als das Gras zu mähen und es den Kühen im Stalle vorzulegen. Da sind sie angebunden und müssen das nicht vollwertige Futter aufnehmen.

Sehen wir wieder ab von dem Minderwert einer so von den Tieren verschmähten Nahrung und auf der andern Seite von der gesundheitsfördernden Wirkung des ordentlichen Weideganges, so bringt das biologisch-dynamische Verfahren wiederum Arbeitsersparnis. Dort wo Weidegang möglich ist, fällt das Mähen und Heranschaffen des Futters weg.

Der biologisch arbeitende Landwirt wird danach trachten, für seine Futterpflanzen einen guten Kompost zur Düngung zu verwenden. Wenn er auch die Beobachtung gemacht hat, daß

*) Demeter, Februar 1930 S. 25
**) Demeter, April 1930 S. 70

eine spät gegebene Jauchedüngung die sichtbarsten Erfolge in Bezug auf Mengenertrag zeitigt, so wird er sein Urteil nun unter Einbeziehung der Qualitätsfrage — d. h. also der Frage nach dem wirklichen inneren Nährwert — einer Revision unterziehen.

Will der Landwirt nun zur Kompostdüngung seiner Wiesen und Weiden übergehen, so mußte er sich bisher zunächst 3 bis 4 Jahre gedulden, bis er eine reife streufähige Kompostmasse bekam. Setzt der biologische Bauer nun einen Haufen auf, Mist und Erde gemischt, schüttet öfters präparierte Stalljauche darüber und setzt die Düngerpräparate 502—507 hinzu, so wird er in 2 Jahren einen garen nachhaltig wirkenden Kompost für seine Gräser haben. Auch hier wird wieder Zeit und Arbeit gespart.

Wichtiges über arbeitsparende Bodenbearbeitung bei biologisch-dynamischen Methoden in Landwirtschaft und Gärtnerei wurde in dieser Zeitschrift bereits von Stegemann*) und Schwarz**) mitgeteilt. Jedes Jahr werden neue Beobachtungen dieser Art — insbesondere in der Landwirtschaft — gemacht, sodaß eine zusammenfassende Betrachtung bald einmal am Platze sein wird.

Diese wenigen Hinweise sollen dazu dienen, zu weiteren eingehenden Beobachtungen anzuregen, die naturgemäß oft dem Landwirt entgehen, der infolge der größeren Ausdehnung seines Betriebes nicht selbst mit Mist, Kompost, Jauche usw. hantieren kann.

Durch die Schulung der letzten Jahre und Jahrzehnte glaubte der Landwirt und Gärtner die ihm anvertrauten Lebewesen, insbesondere die Pflanzen aus dem erdigen Wurzelgebiet und der unmittelbaren Lufthülle mit ihren Witterungserscheinungen erklären zu können, statt auch die Tiefen der Erde und die Kräfte der Gestirne in Betracht zu ziehen.

Eine entsprechende Verengung des Gesichtskreises findet man vielfach vor auf dem Gebiet der Rentabilitätsfrage. Es wird häufig nur der augenblickliche Arbeitsaufwand berücksichtigt nicht aber die gesamte Arbeitsrichtung und Arbeitsleistung. Bei biologisch-dynamischen Methoden läuft diese parallel mit den Naturerscheinungen, sodaß eine gegenseitige Unterstützung und Erleichterung stattfinden kann.

Der Schaden, den die eben geschilderte Kurzsichtigkeit zur Folge haben mußte, ist in großem Maße eingetreten. Namhafte Fachleute, die diesen Schaden erkannt haben, weisen darauf hin, daß dieser einfache, in der Industrie vielfach angebrachte Rentabilitätsbegriff in Landwirtschaft und Gärtnerei nicht angängig ist. Hier haben wir es mit der unendlich mannigfaltigen, lebendigen Natur zu tun.

Nach dem Gesichtspunkt dieses — das Lebendige nicht genügend berücksichtigenden — Rentabilitätsgedankens soll — ähnlich wie bei einem Automaten — an einer Stelle des Betriebes, wo es notwendig erscheint, Geld hineingesteckt werden und der Einsatz dann wieder mit Gewinn herauskommen. Aber schon beim richtigen Automaten ist das nicht der Fall, denn z. B. die Bonbons, die ein Automat hergibt, entsprechen nicht dem Wert des hineingesteckten Geldes, weil ja der Apparat und seine Unterhaltung und der Unternehmergewinn mit bezahlt werden müssen. Die lebendige Natur nun läßt sich schon garnicht auf solche Kunststücke ein.

Zu einem richtigen Urteil in dieser Hinsicht kann man aber nicht kommen, wenn man eine einzelne Arbeit, ein einzelnes Feld oder beispielsweise nur den Stall betrachtet, sondern erst dann, wenn man den landwirtschaftlichen Betrieb als Ganzes ansieht, als eine geschlossene Individualität.

Ueber das Schwärmen der Bienen

J. Lorenzen

Die Bienenzucht ist als „die Poesie der Landwirtschaft“ bezeichnet worden. Vor allem ist es das Leben und Treiben im Bienenstock und das Schwärmen der Bienen, von welchem der beschauliche Betrachter sich angezogen fühlt. Verbindet man mit dem eingangs erwähnten Satz nicht nur den trivialen Sinn, daß Bienenzucht manch subjektives Vergnügen gewährt, sondern sucht man sich Antwort zu geben auf die Frage, woher es kommt, daß der Mensch den Geschehnissen im Bienenstock mit gehobenen Gefühlen gegenübersteht, so kann man mit Goethe sagen: Auch hier ist „das Schöne eine Manifestation geheimer Naturgesetze, die uns ohne dessen Erscheinung ewig wären verborgen geblieben“. Geheime Naturgesetze walten im Bienenstock. Den Abglanz davon verspürt der hingebungsvolle Betrachter. Für die Praxis der Bienenzucht muß es bedeutsam sein, daß diese höheren Gesetze nicht nur dumpf geahnt, sondern um sie klar gewußt wird. Welches sind diese Gesetze?

Im Bienenvolk gibt es dreierlei Wesen: die Königin, welche Eier legt, die Arbeiterbienen, welche auch weiblich sind, aber nicht oder nur ausnahmsweise Eier legen, dafür aber

*) Demeter, Januar 1930 S. 10, März 1930 S. 64
**) Demeter, Februar 1930 S. 25 und April 1930 S. 72

fast alle anderen Tätigkeiten verrichten; und als dritte noch die Drohnen, die männlichen Tiere. Die Arbeiterbienen haben verkümmerte Eierstöcke. Diese Verkümmerung ist eine Folge davon, daß diejenigen Triebkräfte, welche sonst die Fortpflanzungsorgane aktivieren, ihrer ursprünglichen Bestimmung entrissen werden und sich ins Rein-Seelische verwandeln. Diese Triebkräfte sind ihrem Wesen nach schon seelische Kräfte, aber solche, welche leiblichen Organen zugeordnet sind. „Indem bei den Bienen das Liebesleben zurückgedrängt wird, eigentlich nur auf die einzige Bienenkönigin zurückgedrängt wird, wird das Geschlechtsleben sonst im Bienenstock verwandelt zu all diesem Treiben, was die Bienen untereinander entwickeln.“ „Der ganze Bienenstock ist eigentlich von Liebesleben durchzogen, die einzelnen Bienen verzichten so vielfach auf die Liebe und entwickeln die Liebe im ganzen Bienenstock. So daß man anfängt, das Bienenleben zu verstehen, wenn man sich klar darüber ist, daß die Biene wie in einer Luft lebt, die ganz von Liebe durchschwängert ist.“ „Was eigentlich nur dann in uns dargelebt wird, wenn unser Herz Liebe entwickelt, das kann man eigentlich im ganzen Bienenstock drinnen wie eine Substanz finden.“ (Dr. Steiner, Vortrag vom 3. Februar 1923.)

Auch bei den wilden, im allgemeinen einzeln lebenden Bienen gibt es ein gewisses Zusammenleben, wie z. B. gemeinsame Nestanlage, gemeinsame Uebernachtung oder Ueberwinterung; aber es fehlen die Arbeiterbienen mit den verkümmerten Geschlechtsorganen. Was den Bienenstock turmhoch über derartige lose Zusammenscharungen erhebt, das ist, daß unter einem geistigen Einfluß das niedere Geschlechtsleben der Arbeiterbienen zugunsten eines reichen liebevollen Gemeinschaftslebens geopfert wird. Hierin liegt der Grund, warum wir Menschen uns als Betrachter in so starkem Maße von den Bienen angezogen fühlen. Sie führen uns eine Etappe menschlicher Aufwärtsentwicklung vor Augen. An ihnen wird offenbar, was durch Opfer erreicht werden kann.

Hier sei des Mannes gedacht, der unermüdlich den höheren Gesetzen im Bienenstock nachging und jenes bedeutsame Werk schrieb: „Der Bien und seine Zucht.“ Wir meinen Pfarrer Gerstung. Er ahnte vielleicht nicht die ganze Tragweite seiner Auschauungen, als er im Hinblick auf die Bienen vom „Opfer als Grundgesetz der Welt“ sprach. Die konkrete Durchgestaltung dieses Gedankens bis ins Physiologische und Biologische hinein hätte ihn über eine bloß „organische Auffassung des Biens“ hinausgeführt. Sein Verdienst soll durch diese Bemerkung keineswegs geschmälert werden. Die Wege gesunder Bienenzucht gehen nicht an Gerstung vorbei, sondern über Gerstung hinaus und zwar im Lichte der Geisterkenntnis Rudolf Steiners. Seinen Winken zu folgen entspricht einer dringenden Zeitforderung auf dem Gebiete der Bienenzucht vor allem deshalb, weil die bloß „organische Auffassung des Bienenvolkes“ nicht davor bewahrt hat, daß auch in der Gerstungschen Schule jenem Uebel, welches sich künstliche Königinnenzucht nennt, das Wort geredet wird. Letzteres ist nicht verwunderlich. Eine bloß „organische Auffassung des Bienenstockes“ muß notwendig hinter den Tatsachen zurückbleiben, wenn es sich darum handelt, z. B. den Vorgang des Schwärmens richtig und umfassend zu verstehen und aus solchem Verständnis heraus gesunde Praktiken abzuleiten.

Wir haben es beim Bienenstock nicht nur mit organisch-biologischen, sondern auch mit seelischen und hochgeistigen Tatsachen zu tun. Die daraus entspringenden Probleme sind teils dieselben, welche das höhere Wesen des Menschen betreffen und als Rätselfragen sich ihm ins Bewußtsein drängen. Da nun im Bienenstock die übersinnlichen Tatsachen ihre Schatten in die sichtbare Welt werfen, so kann der Mensch an den Bienen wie in einem Gottesdienst die Rätsel seines eigenen Daseins äußerlich anschaubar erleben. Dr. Steiner hat ausgesprochen, daß am ausziehenden Bienenschwarm im Bilde anschaubar wird, wie in der Sterbestunde die Menschenseele sich vom Leibe befreit.

Daß eine solche Entsprechung vorliegt, wird uns vielleicht klar werden, wenn wir uns wiederholt folgendem inneren Gespräch hingeben. Wir schauen den Bienenstock an und sagen uns: „Du, Bienenstock, vollbringst Taten, welche offenkundig Ausdruck hoher Weisheit sind. Dies kannst Du dadurch, daß Dein Sein sich nicht in der Summe der Einzelbienen, die ich sehe, erschöpft. Du bist Bürger zweier Welten. Du lebst als Bienenstockgeist in einer höheren Welt, aus welcher Du in die physische hineinwirkst. Die einzelnen Bienen sind Deine leiblichen Organe. Zu ihnen hast Du ein Verhältnis, welches dem gleicht, wenn der Mensch bei geschulter Achtsamkeit sich den Kräften seiner Seele (Wollen, Fühlen, Denken) als drei selbständig gewordenen Wesen gegenübergestellt sieht. Königin, Arbeiter, Drohnen sind für Dich etwas, insofern sie Träger von Kräften solcher Art sind, wie sie dem Menschen im Wollen, Fühlen und Denken dienen. Reines Fühlen ist Dein eigentliches Element; denn Du lebst in den Herzenskräften, welche die Arbeiterbienen Dir opfern. Dies kannst Du, seitdem Du die Königin ergriffst. Und das geschah, als die Königin sich sonnenwärts in die Lüfte erhob und von der Drohne begattet wurde. Damals wirktest Du gleichzeitig auf das ganze Bienenvolk, und das neue Bienenvolk wurde als Seele geboren.“ (S. u.)

Haben wir uns mit diesen Anschauungen vertraut gemacht, so wird uns der Schwarmvorgang im rechten Lichte erscheinen, und wir werden die Möglichkeit haben, zu einem richtigen Urteil über die künstliche Königinnenzucht zu gelangen. —

Mancher Anfänger der Bienenzucht wird mit Spannung den Tag erwarten, an welchem er den ersten Schwarm erhält. Er kann eines Tages bemerken, wie der Fleiß der Bienen etwas nachläßt. Der „Schwarmdusel“, wie der Imker sagt, hat das Volk ergriffen. Dieser wird durch die in Entwicklung begriffenen neuen Königinnen hervorgerufen. Dem Bienenvolk sind die Königinneneier und -Larven, als Keime zu neuen Völkern, ein ihn in seinem Zusammenhang störendes Element. Man könnte von einem Chaotisierungsvorgang sprechen, welcher dazu führt, daß Teile des bisher als Einheit lebenden Volkes aus diesem herausgelöst werden. Das eigentliche (bisherige) Volk kann sich zuletzt nur dadurch seinen Bestand bewahren, daß es die Wohnung verläßt. Dies geschieht etwa eine Woche nach Beginn der Königinnenentwicklung; vorausgesetzt, daß das Wetter gut ist. Herrscht längere Zeit schlechtes Wetter, so zerstören die Bienen manchmal die werdenden Königinnen. Bei schönem Sonnenschein kommt der „Vorschwarm“ — darin haben wir nach allen gesicherten Erfahrungen das bisherige Volk zu sehen — meistens im Laufe des Vormittags. Bevor der Schwarmvorgang beginnt, bemerkt man oftmals, wie zahlreiche Bienen vor dem Flugloch sitzen, kurz ab- und anfliegen, plötzlich alle in den Korb oder Kasten eilen, und dann bald darauf wie von einem (seelischen) Sturm getrieben, hinausstürzen. Immer neue Scharen drängen nach. Die Schwarmwolke wird größer und größer, zieht bald hier-, bald dorthin und sammelt sich zuletzt an einem Ast oder Pfahl oder Busch zu einer Traube.

Es ist bereits ausgesprochen worden, daß im ausziehenden Bienenschwarm ein Abbild der Menschenseele gegeben ist, welche in der Todesstunde den Leib verläßt. Wenn es der Menschenseele nicht mehr gelingt, sich im verfallenden Körper aufrecht zu erhalten, dann verläßt sie ihn. Dasselbe tut das Bienenvolk, wenn die jungen Königinnen seinen inneren Bestand gefährden.

Sieben, meistens neun Tage nach dem Vorschwarm folgt gewöhnlich der erste, und in Abständen von 2—3 Tagen manchmal ein zweiter und dritter Nachschwarm. Nachschwärme weisen nicht die Geschlossenheit des Vorschwarms auf. Sie enthalten durchweg mehrere (unbefruchtete) Königinnen und bilden vielfach mehrere oder mehrzipfelige Schwarmtrauben. Zu geschlossenen Völkern werden Nachschwärme erst, wenn eine Königin befruchtet ist und die überzähligen abgestochen sind. —

Der Imker, welcher im landläufigen Sinne „modern“ sein will, sieht das Schwärmen nicht gern. In den Bienenzeitungen nehmen die Darstellungen, wie man das Schwärmen verhindert bezw. umgeht, einen großen Raum ein. Eine solche schwarmfeindliche Einstellung kann man nur haben, wenn man das Wesen des Bienenstockes und des Schwärmens nicht dem ganzen Umfange nach nimmt. Wer die Meinung hegt, daß ein Bienenvolk nur eine Summe von Bienen mit einer Königin ist, der wird das Schwärmen als einen umständlichen, mit Honigverlust verbundenen Weg zur Erlangung einer neuen Königin sehen. Sein Bestreben wird dahin gehen, auf Nebenwegen in den Besitz von jungen Königinnen zu gelangen, um fortlaufend die Königinnen erneuern zu können. Wenn nur alle Kästen vollgepfropft von Bienen sind und eine junge Königin dabei ist, wird ihm der Bestand der Völker gesichert und die Rentabilität des Betriebes aussichtsreich erscheinen. Selbst diejenigen Imker in der Gefolgschaft Gerstungs, welche die Einheit des Bienenvolkes betonen, aber sich nicht hinreichend klar darüber sind, worin die Einheit ursächlich besteht und wie sie wird, denken in dieser Hinsicht nicht viel anders. (Schluß folgt.)

Bericht über die vierte landwirtschaftliche Tagung in Marienstein bei Nörten (Hannover)

C. Grund

Am 15. und 16. Juni fand in Marienstein bei Nörten die vierte öffentliche Tagung des Versuchsringes anthroposophischer Landwirte in Deutschland e. V. statt, die von etwa 250 Teilnehmern aus allen Gebieten Deutschlands besucht war.

Nach der Eröffnung durch den Vorsitzenden des Versuchsringes, Herrn Klostergutspächter E. Stegemann-Marienstein, und Begrüßungs-Worten durch Exzellenz Michaelis, den Vorsitzenden der in der Gründung begriffenen Gesellschaft zur Förderung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise, hielt Herr Dr. G. Wachsmuth-Dornach, der Leiter der Naturwissenschaftlichen Sektion am Goetheanum einen Vortrag: „Die Bildekräfte in den Naturreichen und ihre

Bedeutung für die Landwirtschaft". Ausgehend von den naturwissenschaftlichen Anschauungen etwa aus der Mitte des vorigen Jahrhunderts behandelte er ihre starke Wandlung bis zur Gegenwart. Er führte aus, wie der in jüngster Zeit sich immer rascher entwickelnde wissenschaftliche Fortschritt für unumstößlich gehaltene Axiome ins Wanken brachte, ferner wie heute vielfach und besonders in der Landwirtschaftswissenschaft, die praktische Nutzanwendung bisher für gesichert angesehener Anschauungen in Widerspruch steht zu neuesten Forschungen auf allen Gebieten, welche in zunehmendem Maße die große Bedeutung dynamischer Zusammenhänge für die Beeinflussung der Lebensvorgänge experimentell nachweisen. Im Anschluß daran setzte er auseinander, wie durch diese modernsten Forschungen die der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise zugrunde liegende goetheanistische Naturbetrachtung Dr. Rudolf Steiners und seine Lehre von den Bildekräften in den Naturreichen gefördert wird und ihr gleichsam der Weg bereitet werde auch von solchen Forschern, die von ihrem Dasein keine Kenntnis haben. In großen Zügen zeigte er sodann, daß sich aus einem Verständnis der Bildekräftewelt ein Weg zur Erforschung und Beherrschung des Lebendigen ergebe, worauf es in der Landwirtschaft ankomme.

Den zweiten Vortrag des Vormittags hielt Herr Dr. Eckstein-Dornach mit dem Thema: „Die naturwissenschaftliche Bedeutung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsmethode". Indem er von dem starken Einfluß ausging, der durch die Arbeiten des Heilbronner Arztes Julius Robert Maier auf die gesamten Naturwissenschaften ausgeübt wurde, legte er dar, wie die Folgerungen des Maier'schen Gesetzes von der Erhaltung der Energie eine Anschauung haben Allgemeingut werden lassen, in der die Mannigfaltigkeit der Dynamik in den Naturreichen unbeachtet bleiben mußte, weil man annahm mit einheitlichem Maß jeder Energie gerecht werden zu können. Demgegenüber beweisen die neuesten Ergebnisse wissenschaftlicher Forschungen in reicher Fülle, daß eine Reihe sehr spezifischer Energien existieren, die uns bisher völlig unbekannt waren, weil sie durch kein Instrument, sondern nur durch ein eng spezifiziertes Lebendiges wahrnehmbar sind. Es erscheint demnach notwendig, ein neues Verständnis für die verschiedenartige Dynamik in dem Kräftespiel der Natur zu gewinnen. In diesem Sinne beruht die Bedeutung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsmethode für die gesamte Naturwissenschaft darauf, daß sie als erste den Weg weist, die ungeheuere und mannigfaltige Dynamik der lebendigen Naturreiche zu verstehen und mit ihr bewußt zu arbeiten.

Nach der Mittagspause versammelte man sich im Gutshofe des Klostergutes Marienstein zur Feldbesichtigung. Leider gelang es bei dieser nicht, dem großen Andrang von Besuchern so, wie es wünschenswert gewesen wäre, völlig gerecht zu werden.

Bei den Getreidefeldern fiel es auf, daß hier das Wachstum der Pflanzen gegenüber demjenigen unter dem Einfluß mineralischer Düngung langsamer vor sich gegangen war. Von Landwirten, die die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise schon mehrere Jahre in ihren Wirtschaften anwenden, ist diese Erscheinung als Vorteil erkannt worden. Die Pflanzen entwickeln sich fester und widerstandsfähiger; auf der einen Seite tritt bei großer Feuchtigkeit die Lagergefahr sehr zurück, auf der andern Seite überstehen sie, was auch in diesem Jahr mehrfach wahrzunehmen war, Trockenperioden leichter.

Von besonderem Interesse war es, festzustellen, daß durch die biologisch-dynamische Behandlung der Felder eine besondere Wuchsfreudigkeit der Leguminosen sich entwickelt hatte, deren Stand ein sichtlich besserer war als auf den mineralisch gedüngten Nachbarfeldern. Die zusammen mit Hafer gebauten Pferdebohnen und besonders die Erbsen fielen allgemein durch ihr gutes Aussehen auf.

Eine besondere Beachtung fand der Einfluß der biologisch-dynamischen Behandlung auf die Bodenbeschaffenheit, auf Garebildung und Krümelungstendenz. Eine grobe Prüfung mit der Hand und dem Stockeinstich ergab, daß die Schichten unter der Bodenoberfläche eine sehr auffällige Mürbigkeit aufwiesen, was auf den mineralisch gedüngten Nachbarschlägen nicht der Fall war. Wünschenswert ist es, daß man in Zukunft verschiedene Bodenuntersuchungsmethoden anwendet, um die Wirkung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise möglichst weitgehend und wenn möglich in objektiven Zahlenwerten, die einen Vergleich gestatten, zu fassen.

Am Abend nach der Feldbesichtigung hielt Frau L. Kolisko einen Vortrag: „Aus den Arbeiten des biologischen Institutes am Goetheanum." Ihre schlichten Ausführungen waren von Anfang bis Ende ohne jede Theorie. Durch Lichtbilder ihrer experimentellen Arbeiten, die sie lediglich als Phänomene hinstellte, hob sie alles über die Sphäre menschlicher Meinungsverschiedenheiten hinaus. Sie zeigte anfangs Versuche, die sie im Anschluß an frühere Veröffentlichungen (L. Kolisko, Gäa Sophia Bd. IV, S. 63) gemacht hatte, über die Wirkung von verschiedenen Mondphasen auf die Aussaaten. Die dabei entdeckten Unterschiede an Quantität wie Qualität waren sehr beträchtlich.

Die zweite Arbeitsreihe, die sie vorführte, betraf einen neuen Nachweis der Wirksamkeit kleinster Entitäten, worüber sie ihre erste Veröffentlichung 1923 herausgebracht hatte. Es waren Reihen von Sonnenrosenkernen mit verdünnten Metallsalzlösungen von der 1. bis 30. Dezimal-

verdünnungspotenz vorbehandelt und nach dem Ausstecken im Garten sich selbst überlassen worden. Die fertig entwickelten Sonnenrosen zeigten dieselbe charakteristische Wachstumskurve unter dem Einfluß der fortschreitenden Potenz wie die früher veröffentlichten Versuche mit Weizenkeimpflanzen von 1922, nur mit dem Unterschied, daß die Wirkungen kleinster Entitäten in diesem Freilandversuch aufs erstaunlichste makroskopisch ersichtlich waren.

Am fesselndsten war ihre dritte, große Arbeitsreihe, die sie vorführte. In ihrer 10jährigen Tätigkeit als Leiterin des biologischen Institutes am Goetheanum hat sie die Methode der Kapillaranalyse, die von ihr in mannigfacher Weise bereits benutzt wurde, zu einer bewundernswerten Vollendung ausgebaut. (Vgl. „Sternenwirken in Erdenstoffen", ferner „Das Silber und der Mond", Orient-Occident-Verlag Stuttgart 1928/29.) Sie zeigte Bilder von Pflanzensäften, die in Filtrierpapier aufgestiegen waren. Schon diese ließen eine große Mannigfaltigkeit, aber ohne spezifische Eigentümlichkeit für die einzelnen Pflanzenarten erkennen. Jedoch die einer Pflanzenart innewohnende Dynamik offenbarte sich der Forscherin nach Zusatz metallischer Lösungen zu den Pflanzensäften, und zwar zeigte sich jeweils immer nur ein bestimmtes Metall zu dem Kräftewirken ein und derselben Pflanzenart voll aktionsfähig, so daß nur mit diesem zusammen die Zeichnungen und Farben auf dem Filtrierpapier Bilder der artspezifischen Dynamik einer Pflanze ergaben. Es wird so über ein von der Natur selbst gezeichnetes Bild dem Wesen der Pflanzenarten nachgegangen. Für viele Teilnehmer des Vortrages stellte diese Art des Forschens etwas völlig Neues dar, das einen starken Eindruck hervorbrachte.

Am Beginn des zweiten Tages stand der Vortrag von Herrn E. Pfeiffer-Dornach: „Was verstehen wir unter Strahlungswirkungen?" Als Leiter des naturwissenschaftlichen Forschungslaboratoriums am Goetheanum belegte er seine Ausführungen mit wertvollstem Lichtbildermaterial der unter ihm seit Jahren sehr umfangreich ausgeführten experimentellen Forschungsarbeiten. Indem er von dem Gehalt der Pflanze an mineralischen Bestandteilen ausgeht, der gegenüber den organischen verbrennlichen Bestandteilen im Verhältnis von etwa 4:96 steht und somit in seinem mengenmäßigen Vorhandensein an sich gering ist, zeigt er an Hand interessantester Experimente, daß die Bedeutung der Mineralien für den Aufbau der Pflanze darin beruhe, bestimmte Prozesse zu bewirken, für die es nicht so wichtig sei, daß die Pflanze den betreffenden Stoff in löslicher Form aufnehmen könne, welcher Gedanke der Agrikulturchemie zugrunde liegt; es müssen vielmehr die Bedingungen gegeben sein, durch welche der durch ein bestimmtes Mineral verursachte Bildeprozeß in der Pflanze, wie etwa der vom Kiesel oder Kalk bewirkte, vor sich gehen könne. Als erstes Experiment in dieser Richtung demonstrierte er die verschiedenen Wuchsformen von Erbsen, denen während des Wachstums in einer Versuchsreihe ein Kalkspat, in einer zweiten ein Bergkristall und in einer dritten Versuchsreihe kein Kristall beigegeben war. Die Wachstumstypen unterschieden sich außerordentlich sowohl rein quantitativ als auch im Typus in einer ganz verschiedenen Ausbildung von Wurzeln, Stengeln, Blättern und Früchten.

Er zeigte dann des weiteren, wie man geradezu von einer Kalkstrahlung und einer Kieselstrahlung sprechen könne, wofür er mit der Methode der von ihm ausgeführten „Sphärenversuche" (vgl. Gäa Sophia Bd. 4. Ldw. S. 47 ff). experimentelle Belege brachte. Obwohl die bei diesen Versuchen gewachsenen Pflanzen keinerlei Berührung mit Kalk oder Kiesel je nach den Versuchsreihen hatten, machte sich in ihnen die Kalk- bezw. Kieselwirkung geltend, weil in der Sphäre, von der das Vegetationsbecherglas umgeben war, eine Kalk- oder Kieselaufschlemmung sich befand. Es war also festzustellen, daß von dem Kalk und dem Kiesel eine nichtstoffliche Wirkung, eine Strahlungsemission, durch das Glas hindurch auf die Pflanzen ausgeübt worden war, von welcher verschiedenartige Prozesse im Pflanzenorganismus ausgelöst wurden. In dieser Richtung zeigte Herr Pfeiffer noch mehrere charakteristische Wirkungen, auf die infolge Raummangels nicht eingegangen werden kann.

Bezüglich der von ihm im weiteren behandelten Experimente, bei denen verschiedene biologische Maßnahmen in ihrer Wirkung auf die Kristallisation von Salzen geprüft wurden, sei auf seine jetzt erschienene Arbeit „Kristalle" Orient-Occident-Verlag Stuttgart, verwiesen.

Es folgte der Vortrag von Herrn Dr. med. vet. Werr mit dem Thema: „Schädigungen unserer Rindviehzucht durch die Gegenwartskultur und Heilung der Schädigungen durch die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise". Er führte von der historischen Entwicklung der Rindviehzucht ausgehend aus, wie sich seit der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts die Leistungsbegriffe in der Zucht nahezu vervielfacht haben. Die Tiere seien wider ihre Veranlagung zu unnatürlich hohen Leistungen gezüchtet worden. Diese Tatsache räche sich in einer Menge von Krankheiten, die immer häufiger auftreten und immer schwerer zu bekämpfen seien. Dauernde Heilung dieser Schädigungen könne nicht mit einzelnen Mitteln erzielt werden, sondern sie könnte nur erreicht werden durch umfassende Maßnahmen, wie sie in der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise, die die natürlichen Zusammenhänge bis ins Einzelne berücksichtige, geschaffen werden.

Den letzten Vortrag die Vormittags hielt Herr Dipl.-Gartenbauinspektor M. K. Schwarz: „Biologisch-dynamische Wirtschaftsweise im Gartenbau". Er sprach davon, daß der

Garten genau wie der landwirtschaftliche Betrieb eine geschlossene Individualität sein solle und insofern eigentlich eine vollständige Landwirtschaft im Kleinen darzustellen habe, bei der auch bei einiger Größe der Betriebe die Viehhaltung mit ihrem Futterbau und ihrer Grasnutzung nicht fehlen dürfe. In allem waren seine Ausführungen auf praktischer Erfahrung darüber aufgebaut, wie er in seinem Erwerbs-Gartenbaubetriebe das Einzelne allmählich eingerichtet habe, und wie sein Verständnis für bestimmte Zusammenhänge, die sich aus der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise ergeben, in der praktischen Tätigkeit gewachsen sei. Man merkte ihm die Freude am Erfolg und an der Mitteilung namentlich seiner Qualitäts-Ergebnisse an.

Nach einer Mittagspause wurde der letzte Vortrag der Tagung von Herrn Dr. E. Bartsch gehalten: „Von der Arbeit des Versuchsringes anthroposophischer Landwirte in Deutschland und der Verwertungsgenossenschaft Demeter." Er gab eine historische Darstellung, wie die Entwicklung des Versuchsringes anthroposophischer Landwirte vor sich gegangen war. Aus kleinen Anfängen heraus mußte man erst Erfahrung sammeln; denn die von Dr. Rudolf Steiner, dem Schöpfer der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise, geschaffenen Maßnahmen wurden das erste Mal angewendet. Man arbeitete ganz im Stillen — das war aber auf die Dauer nicht durchzuführen. Der Kreis wuchs: Bald merkten die Verbraucher landwirtschaftlicher Produkte, daß die biologisch-dynamisch gebauten Früchte besondere Qualität besaßen. Es wuchsen die Erfordernisse gemeinsamer Arbeit nach beiden Richtungen: Die Produzentenkreise wurden aufmerksamer und wünschten in größerer Zahl selbst Versuche zu beginnen. Das wachsende Interesse wurde nicht zuletzt durch Warnungen von Gegnerseite angefacht. Die Konsumentenkreise fragten in steigendem Maße nach biologisch-dynamisch gebauten Produkten. In demselben Umfang, wie die Öffentlichkeit mehr und mehr an der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise Interesse gewann, mußte der Versuchsring und die Verwertungsgenossenschaft Demeter ihren Tätigkeitskreis erweitern.

An die Ausführungen von Dr. Bartsch schloß Exzellenz Michaelis noch einige Worte, die darin ausklangen, daß die Gesellschaft zur Förderung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise alle ernsten Interessenten, soweit außerhalb stehend, zu gemeinsamer Forschungs- und praktischen Arbeit sammeln wolle, was von der Versammlung beifällig aufgenommen wurde.

Mit dem Dank des Vorsitzenden an die Vortragenden und die Versammlung, vor allem auch für die anhaltende Aufmerksamkeit trotz Sommersglut, schloß die Veranstaltung.

Die biologisch-dynamische Wirtschaftsmethode in der Praxis

Die „Markgräfler Nachrichten" vom 20. Mai 1930 bringen unter dieser Überschrift einen Bericht über eine Feldbesichtigung in Auggen, den wir im folgenden auszugsweise wiedergeben:

„Vor dem Eintritt des Ganges durch die Felder machte Herr Jacoby einige Erläuterungen und betonte, daß die Besichtigung keine Propaganda für die biologische Wirtschaftsmethode sein solle, wohl aber soll der Besucher mit aller kritischen Einstellung sich sein Urteil selber bilden. Heute gelte zwar auf dem Markte noch meistens der Grundsatz von Maß und Gewicht, es werde aber die Zeit schnell näher kommen, wo die Ware mehr nach ihrer Qualität und dem gesundheitlichen Werte beurteilt werde. Eine kleine Ausstellung zeigte z. B. zerschnittene Kartoffeln teils biologisch teils mit Kunstdünger gedüngt. Die letzteren waren, wie es um diese Jahreszeit häufig der Fall ist schwarzfleckig, die biologisch gedüngten waren dagegen völlig gesund.

Alsdann wurde die Düngerstätte besichtigt und an einer Probe festgestellt, daß dieser Mist auffällig kühl war. Herr Jacoby betonte, daß dies der Einwirkung der Präparate 502 – 507 zuzuschreiben sei, welche im Mist eine besondere Gärung hervorriefen, die auf die Erhaltung des Ammoniakgehaltes sehr vorteilhaft hinwirken. Die Wirkung des auf diese Art präparierten Mistes sollte man im Laufe des Tages noch oft günstig beobachten können.

Zunächst führte der Gang in den nahen Obstgarten, wo man Gelegenheit hatte Bäume zu sehen, die trotzdem sie nicht mit Giften gespritzt waren gar keinen Raupenfraß aufwiesen. Die zur Anwendung gekommenen Präparate wirken sich nicht gegen das einzelne Insekt aus, indem dieses durch ein Magengift vernichtet werde, sondern es richte sich gegen die Fortpflanzungskraft der ganzen Gattung, was einen natürlichen Rückgang der Schädlinge herbeiführe.

Alsdann hatte man Gelegenheit, verschieden behandelte Wiesen nebeneinander zu vergleichen. Eine Wiese, auf die seit 1927 kein Kunstdünger mehr gekommen war, stand in Bezug auf Menge und Güte des Grases zweifellos besser wie die Nachbarwiesen, die in der üblichen Weise mit Kunstdünger bestreut war. Auffällig war der gute Kleebestand der biologischen Wiesen. Die besichtigten Weizenäcker zeichneten sich nicht allein durch guten Bestand und üppiges Wachstum aus, sondern sie waren auffällig unkrautfrei. Mit chemischen Unkrautvertilgungsmitteln bespritzte

Nebenäcker waren recht dürftig dagegen. Desgleichen erwiesen sich Klee- und Haferäcker ebenfalls als recht befriedigend. Zwei Bodenproben, nebeneinander verglichen, zeigten, daß der biologisch gedüngte Boden viel schwärzer und in der Struktur viel krümmeliger als der gewöhnliche Boden ist.

Besonders beachtenswert war die Besichtigung einer Obstanlage, die neben der biologischen Düngung mit dem Präparat 501 im Frühjahr gespritzt worden war. Daß die Bäume nicht verfressen und mit reichem Fruchtansatz behangen waren, hatte man schließlich erwartet, aber daß man die „Judenschnecken", welche früher in den Weinbergen so häufig zu treffen waren und dort ganz und gar verschwunden sind, hier wieder zu Hunderten wiederfinden würde, das hatte niemand erwartet. Es wurden allerlei Vermutungen zur Klärung dieser merkwürdigen Erscheinung ausgesprochen, so wurde auch darauf hingewiesen, daß der lebendige Kalk der biologischen Düngungsweise vielleicht diesen Tierchen eine günstige Lebensbedingung schaffe. Zahlreiche Nistkästen, die an den Bäumen aufgehängt und auch bewohnt waren, bewiesen daß diese Wirtschaftsmethode die Vögel als treue Helfer im Kampf gegen das Ungeziefer sehr zu schätzen weiß.

Um objektiv zu bleiben, muß gesagt werden, daß neben den eben genannten Feldern auch viele andere Felder zu sehen waren, welche nach den althergebrachten Wirtschaftsmethoden bebaut sind und ebenfalls recht befriedigend im Ertrag sind. Sicher aber ist es, daß die biologisch behandelten Felder diesen letzteren gewiß nicht nachstehen. Wenn es nun Rudolf Steiner und seinen Anhängern gelungen ist, diesen selben Effekt mit billigeren, einfacheren und natürlichen giftfreien Mitteln zu erreichen, dann ist der Menschheit doch sicher ein Dienst erwiesen und dem ohnehin schwer kämpfenden Landwirt eine große Ersparnis an Wirtschaftskosten möglich geworden.

Verschulte, gut bewurzelte **Erdbeerpflänzlinge**

aus ein- und zweijährigen Pflanzungen, seit 6 Jahren biologisch-dynamisch herangezogen

lieferbar Anfang August

% = **5,00 RMk.**, ‰ = **45,00 RMk.**

Max Karl Schwarz, Worpswede bei Bremen

Demeter-Kartoffeln

biologisch-dynamisch gedüngt
(ohne Verwendung von Kunstdünger)

nahrhaft »« wohlschmeckend
haltbar

20000—30000 Zentner zur Verfügung!

Interessenten und leistungsfähige Vertreter wollen sich wenden an

Verwertungsgenossenschaft DEMETER
E. G. m. b. H.
Bad Saarow in der Mark

Soeben erschienen:

EHRENFRIED PFEIFFER

KRISTALLE

Berichte
aus den Arbeiten
des
Naturwissenschaftlichen Forschungs-Laboratoriums am Goetheanum, Dornach/Schweiz

Herausgegeben von der Naturwissenschaftlichen Sektion der Freien Hochschule für Geisteswissenschaft am Goetheanum

Broschierte Mappe — 41 Tafeln
RM 5,50

Eine Darstellung des Wirkens der Bildekräfte auf die Formung der Materie auf Grund wissenschaftlicher Versuche nach geisteswissenschaftlichen Hinweisen.

Ein Kalender für Haus und Hof

Ostern 1930 — Ostern 1931

Herausgegeben von der mathematisch-astronomischen Sektion am Goetheanum Dornach/Schweiz

Kart. RM 3,—

Kalendarium mit genauen astronomischen Angaben (Sternbilder, Sonne, Mond und Planeten)
Sternkarte mit Planetenbahnen
Historische Bemerkungen
Künstlerische, literarische und wissenschaftliche Beiträge

Orient-Occident-Verlag
Stuttgart
Haus des Deutschtums

Demeter-Erdbeerpflanzen

Sieger 100 Stück 2,75 M
Schwarze Ananas 100 „ 2,50 M
Lieferung Anfang August
Vorbestellungen erbeten!

Gertrud Bothe, Erdbeerplantage
Breslau-Hundsfeld/Schlesien

Alleinstehende ältere Dame (Witwe) aus baltisch-akadem. Kreisen, welche eben auf ihr kl. ländl. Anwesen gezogen, **sucht** gegen mäßigen Pensionspreis **älteren Herrn als Hausgenossen.** Beding. günstige. Ders. erhält unentgeltlich 450 qm Gartenland zu eig. Benutzung.
Gefl. Angebote bitte zu richten an

Frau Direktor N. Groot
Parchim i. Mecklbg., Slater-Fährsteig

Gebildete Gärtnerin

sucht Stellung in mittelgroßem Gutsgarten, wo sie Gelegenheit hat, biologisch-dynamische Düngung durchzuführen. Angebote unter M. Z. VII an die Geschäftsstelle des Blattes erbeten.

Junger Mann

(18 Jahre alt), 4 Jahre Walddorfschule, 3 Jahre technische Gewerbeschule, sucht auf gut geleitetem Gut zur Erlernung der Landwirtschaft unterzukommen.

Kemperling, Wien VII
Kenyongasse 18

Landarbeiter

mit Pferden und Feldarbeiten vertraut, ledig, Mitglied der Christengemeinschaft
sucht dauernde Beschäftigung
im In- oder Auslande. Das Reisegeld ist vorhanden. Angebote erbeten an

Julius Selle, Breslau-Groß-Masselwitz
postlagernd.

Buchdruckerei Bruno Scheuer, Breslau 5, Gräbschenerstr. 58.

DEMETER

Monatsschrift für
biologisch-dynamische Wirtschaftsweise

(früher Mitteilungen des landwirtschaftlichen Versuchsringes der Anthroposophischen Gesellschaft)

Alle Rechte vorbehalten. – Nachdruck verboten!

Herausgeber: Versuchsring anthroposophischer Landwirte in Deutschland e. V.
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Dipl.-Ing. F. Dreidax, Bad Saarow (Mark)
Geschäftsstelle: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 36266

Nr. 9 September 1930 5. Jahrg.

Was haben Sie geerntet?

Dr. Erhard Bartsch

„Wie viel Zentner Roggen, Weizen, Rüben usw. haben Sie vom Morgen geerntet?“ — das ist die stereotype Frage, mit der sich noch heute die meisten Landwirte über Erfolg oder Mißerfolg in der Wirtschaft des Nachbarn unterrichten wollen. Es soll untersucht werden, ob und wie weit diese Fragestellung einen wirklichen Einblick in die Prosperität eines landwirtschaftlichen Betriebes gewähren läßt. Dieser stereotypen Redewendung liegt ein ausgesprochener Rennsport nach Höchsterträgen an Feldfrucht zugrunde. Es wird ganz einseitig und ausschließlich der momentane Quantitätserfolg berücksichtigt. Der Mengenertrag allein ist aber keineswegs ausschlaggebend für die Wirtschaftlichkeit eines Unternehmens weder auf der Einnahmenseite noch auf der Ausgabenseite.

Bei dieser Einstellung bleibt zunächst völlig unberücksichtigt, mit welchen Unkosten pro Morgen ein bestimmter Mengenertrag erzielt worden ist. Und doch können gerade diese größeren oder kleineren Unkosten ausschlaggebend für den Enderfolg einer Wirtschaft sein. Das zeigen deutlich die Statistiken der verschiedenen Buchführungsinstitute. Bei den Produktionskosten spielen neben den Löhnen eine Reihe von Faktoren, vor allem die Ausgaben für Düngung eine entscheidende Rolle. Sehr wesentlich für die Höhe der Produktionskosten bei Getreide ist es auch, wenn dieses lagert. Die Kosten für die Einbringung der Ernte erhöhen sich bei Lagergetreide ganz wesentlich gegenüber normal stehendem Getreide. Es ist für den wirtschaftlichen Erfolg eines Betriebsjahres sehr entscheidend, ob eine bestimmte Zentnerzahl pro Hektar bei normal stehendem oder lagerndem Getreide geerntet wird. Ehe man also nach dem Mengenertrag fragt, sollte man sich über den Düngeraufwand, über Ernteverhältnisse und ähnliches, überhaupt über die Produktionskosten verständigt haben.

Es kommen aber noch weitere Gesichtspunkte in Frage. Immer dringender wird der Ruf nach Qualitätsproduktion in der Landwirtschaft — und das mit vollem Recht. Bei dem einseitigen Quantitätsstreben der letzten Jahrzehnte ist das Bewußtsein von der Notwendigkeit der Qualitätsschöpfung in der Landwirtschaft verloren gegangen. Zur Qualität eines landwirtschaftlichen Erzeugnisses gehört ja neben dem Gehalt an hochwertigen organischen Substanzen wie Stärke, Eiweiß, Zucker, vor allem die Haltbarkeit, Bekömmlichkeit, Nährhaftigkeit. Sowohl die Bedürfnisse des Betriebes wie des Marktes verlangen höchste Qualität. Für den Betrieb bedeutet es nur eine Belastung, wenn bei der Kartoffelernte Wasser statt Stärke auf den Hof gefahren wird, auch wenn der Mengenertrag an Kartoffeln entsprechend hoch ist. Abgesehen von den hohen Produktionskosten, die mit einer Rekordernte naturgemäß verbunden sind, sind bei Kartoffeln geringerer Qualität abnorme Verluste bei der Lagerung zu erwarten. Außerdem ist der Futterwert gering. Was nutzt es schließlich, wenn — wie ich es in Schlesien erlebt habe — durch enorme Kunstdüngergaben vom Hektar 800 Zentner Kartoffeln und mehr geerntet werden, der Betriebsleiter aber sich fürchten muß die Kartoffeln auch nur auf den Hof zu bringen aus Angst, es könnten dann noch vor dem Verkauf zuviel Verluste eintreten. Um solche Kartoffeln überhaupt zu verwerten, mußte der Händler mit seinen Lastautos an das Kartoffelfeld heranfahren, die Kartoffeln wurden, wie

sie aus der Erde kamen, auf die Autos verladen und schleunigst nach der Stadt gebracht, wo sie dann an die Kleinhändler weiter veräußert wurden. Es mag dies im einzelnen Falle zwar vom Standpunkt des Landwirtes sehr geschäftstüchtig erscheinen, insofern als er den voraussichtlichen Verlust und Schaden auf Handel und Konsum weiterschiebt. Im Großen gesehen aber schadet sich der Produzent selbst am allermeisten mit solchen Produktions- und Verkaufsmethoden. Hätten wir Landwirte nicht soviel Fehler dieser Art in dem letzten Jahrzehnt gemacht, dann brauchten wir heute keine Markenkartoffeln mit behördlichen Kontrollen usw., um uns einigermaßen gegenüber den Qualitätsprodukten des Auslands zu behaupten.

Von den Futterrüben ist das gleiche zu schreiben. Immer wieder erlebt man es, wie nur natürlich oder biologisch-dynamisch gedüngte Rüben viel weniger wässrig, kerniger, haltbarer sind als mit Kunstdünger getriebene Rüben. In einem Betrieb im Schwarzwald waren noch im August dieses Jahres Futterrüben in bester Qualität zu sehen, die im vergangenen Jahre ohne Kunstdünger gewachsen waren. Hier liegen die Vorteile für den Betrieb auf der Hand. Leider wird heute zu wenig an solche Zusammenhänge gedacht.

Von sehr einschneidender finanzieller Bedeutung für den einzelnen ist natürlich auch die Qualität des wirtschaftseigenen Futters. In Marienhöhe wurden in diesem Vorsommer bei einem Bestand von 23 Milchkühen je Kuh und Tag 50—60 Pfund Futterrogen-Wicken-Gemenge grün gefüttert und dazu 3 Pfund Kraftfuttergemisch (Sojaschrot, Palmkernkuchen, Weizenkleie) gefüttert. Sonst nichts. Dabei wurde ein Stalldurchschnitt von annähernd 13 Liter und ein Melkdurchschnitt von über 15 Liter je Kuh und Tag erreicht. Wie wäre das bei einer keineswegs auf einseitige Milchleistungen durchgezüchteten Herde möglich gewesen, wenn nicht das Grünfutter höchsten Futterwert gehabt hätte? Auch wurde alles Grünfutter sauber von den Tieren aufgefressen, es gab keine „grüne" Düngerstätte.

Aber wie wenig wird auf solche Qualitätsvorteile im eigenen Betrieb geachtet. Wenn nur die Grünfutterflächen recht üppig, geil und blaugrün sich dem Auge des Landwirts präsentieren und genügend Masse hereingeholt wird. Nach dem, was folgt, wird dann nicht viel gefragt.

Ein weiterer Gesichtspunkt, der in diesen Zusammenhängen wenig oder gar nicht beachtet wird, ist die Frage in welchem Zustand eine Frucht den Acker zurückläßt, bezw., wie die Nachsaat gedeihen konnte. Ein Beispiel: In Marienhöhe ist es für den Wirtschaftserfolg ausschlaggebend, in welchem Maße die günstigen Absatzverhältnisse für Milch und Molkereierzeugnisse im nahen Badeort Saarow ausgenützt werden können. Dazu ist eine zahlenmäßig starke und leistungsfähige Milchviehherde und eine entsprechende Futtergrundlage Voraussetzung. Um letztere zu sichern wird in etwa 80% der Roggenfläche Seradella eingesät. Gedeiht diese, so kann das gesamte Milchvieh von Ende Juli bis Anfang November darauf weiden, ohne daß nennenswerte Mengen anderer Futtermittel zugefüttert werden müssen. So werden jetzt — Ende August — die 22 Stück Milchvieh — Jungvieh ist auf Pensionsweide — auf Stoppelseradella gehütet, ohne daß irgend etwas anderes zugefüttert wird. Das letzte Probemelken ergab 270 Liter Milch — bei 22 Kühen also einen Stalldurchschnitt von über 12 Liter Milch. Die durchschnittliche Verwertung für 1 Liter Milch ergibt augenblicklich 27 Pfennig. Hier ist durch entsprechende Wirtschaftsmaßnahmen eine sehr gesunde und ganz billige Fütterung erreicht, die sich im Hinblick auf die guten Verwertungsmöglichkeiten für Milch und Molkereierzeugnisse außerordentlich segensreich gerade in finanzieller Hinsicht auswirkt. Was würde es dagegen bedeuten, wenn durch künstliche Treibwirkung der Roggenertrag pro Morgen noch um zwei Zentner gesteigert werden würde und dabei die Seradellauntersaat in ihrer Entwicklung nachteilig beeinflußt bezw. ganz unmöglich gemacht werden würde, wie dies in der Nachbarschaft von Marienhöhe auf Kunstdüngerschlägen jetzt schon im zweiten Jahr vielerorts beobachtet werden kann. Eine überschlägige Rechnung kann dies noch besonders illustrieren.

In Marienhöhe werden etwa 75 Morgen Roggen gebaut, davon 10—15 Morgen grün gefüttert und etwa 60 Morgen reif geerntet. Nehmen wir an, es wären durch sehr intensive Kunstdüngung, besonders in Form von Stickstoff, etwa 2 Zentner Roggen mehr geerntet. Da ergäbe sich für die Wirtschaft zunächst ein Plus von

120 Ztr. Roggen	à M 8,— =	M 960,—
250 Ztr. Stroh	à M 1,— =	M 250,—
		M 1210,—

Davon gingen aber ab Mehrkosten für Düngung mit Anfuhr und Ausstreuen, die mit nur M 18,— pro Morgen eingesetzt werden sollen, also M 720,— und dann auch die Mehrkosten für Ernte, Drusch und Lagerung der 120 Zentner, sodaß diese Mehrernte im besten Falle der Wirtschaft einige hundert Mark einbringen würde, was in gar keinem Verhältnis steht zu dem enormen Risiko, das mit hohen Produktionskosten in heutiger Zeit immer verbunden ist.

Ganz anders fällt die Rechnung aus, wenn von vornherein auf Rekordernten bei Roggen verzichtet wird und dafür der Seradellaeinsaat besondere Beachtung geschenkt wird.

Bei einigermaßen günstiger Witterung reichen 50 Morgen beste Stoppelseradella aus, um 22 Stück Milchvieh etwa 100 Tage lang zu ernähren, wenn im Stall noch genügend Stroh zugefüttert wird. Natürlich muß dann sehr sachgemäß gehütet werden. Unter jetzigen Verhältnissen muß bei einem Stalldurchschnitt von 12 Liter der Futtertag bei Stallfütterung mit M 1,25 eingesetzt werden.

2200 Futtertage	à M 1,25 =	M 2750,—
davon gehen ab für Saatgut und Säen von 50 Morgen Seradella		M 250,— (reichlichst!)
		M 2500,—

Dazu kommen aber noch die Vorteile der gesamten Haltung der Milchviehherde bei Hütung gegenüber Stallhaltung und die Leguminosenwirkung der Seradella auf den Acker (Ernte im nächsten Jahr), die ja in dem Aufsatz „Der Wert der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise für den Leguminosenanbau besonders auf leichten Böden" in Nr. 5 dieser Zeitschrift eingehend abgehandelt ist. Beide Vorteile lassen sich ja in Zahlen kaum richtig ausdrücken. Natürlich macht diese Kalkulation keinen Anspruch auf äußerste Exaktheit. Auch liegen selbstredend die Verhältnisse in jedem Betriebe anders. Durch diese überschlägige Rechnung sollte nur von neuem illustriert werden, wie wenig sinnvoll und exakt es ist, wenn immer wieder gefragt wird: „Wie viel Zentner Roggen haben Sie pro Morgen geerntet?" und man sich dann mit irgend einer Zentnerzahl zufrieden gibt bezw. glaubt sich ein treffendes Urteil über eine Wirtschaft oder Wirtschaftsweise bilden zu können.

Aber nicht nur die Befriedigung der Bedürfnisse des eigenen Betriebs, sondern vor allem auch die Anpassung an das Bedürfnis des Marktes ist ja ausschlaggebend für den Gesamtwirtschaftserfolg eines Betriebes. Der Markt verlangt heute Qualität und immer wieder Qualität, an Mengen fehlt es nicht. Im Gegenteil, bei vielen Kulturarten erleben wir Landwirte es ja, daß uns die zu reichlich erzeugten Mengen direkt zum Verhängnis werden. Roggenblock! — Aber wo bleiben diese Erkenntnisse, wenn trotzdem gefragt wird: „Wie viel Zentner haben Sie pro Morgen geerntet?" — Liegt nicht in dieser Frage schon wieder der Anreiz zu einer ungesunden Rekordsucht und Ertragshetze, die man unter Berücksichtigung der Markt- und Absatzverhältnisse gerade vermeiden sollte.

Welche wirtschaftlichen Möglichkeiten sich für den Landwirt ergeben, wenn er seine Produktion auf die wirklichen Bedürfnisse des Marktes einstellt, soll noch an einem Beispiel aus der Praxis gezeigt werden.

Das weiterverarbeitende Mühlen-, Mälzerei-, Bäckereigewerbe und vor allem der Konsument stellt sehr bald die besondere Qualität biologisch-dynamisch gedüngter Demeter-Produkte fest. Es ergeben sich sehr oft schon bei der Verarbeitung so wesentliche Vorteile, daß ein entsprechender Mehrpreis für das Rohprodukt gerechtfertigt erscheint und auch an den Landwirt bezahlt werden kann. Trotz der durch schwierige Ernteverhältnisse in diesem Jahre vielfach geringeren Qualität an Weizen und Roggen konnten bei den bisher der Verwertungsgenossenschaft Demeter angedienten Proben unter anderem festgestellt werden

bei Demeter-Roggen 75,5 kg Hektolitergewicht
bei Demeter-Weizen 83,— kg Hektolitergewicht
bei Demeter-Gerste 70,— kg Hektolitergewicht

Obwohl mit dem Gewicht allein die echte Nährqualität von Brotgetreide noch keineswegs erfaßt ist, so ist es doch zu verstehen, daß für solche Qualitäten bis zu M 4,— Aufpreis und mehr je 100 kg Roggen und Weizen bezahlt wird.

Berücksichtigt man diese Verwertungsmöglichkeiten, so wird wiederum klar, wie wenig sinnvoll die Frage nach dem bloßen Mengenertrag je Flächeneinheit für die Beurteilung des Ertrages einer Landwirtschaft ist.

Habe ich als Landwirt durch entsprechende Maßnahmen einen Qualitätsroggen erzeugt, für den ich beispielsweise M 2,— je Zentner über den handelsüblichen Marktpreis erhalte, so würde ich bei einem Ertrag von 10 Zentner M 20,— je $^1/_4$ Hektar mehr einnehmen. Diese Mehreinnahme aus Qualität könnte bei einem Roggenpreis von M 8,— je Zentner erst durch einen Mehrertrag von $2^1/_2$ Zentner Roggen normaler Qualität je $^1/_4$ Hektar wieder herausgeholt werden. Um $2^1/_2$ Zentner Roggen für $^1/_4$ Hektar mehr zu ernten, bedarf es jedoch wieder erheblicher Mehrkosten bei der Düngung, Ernte usw., sodaß die Rechnung keineswegs glatt aufgehen würde.

Man sieht: auch im Hinblick auf die Markt- und Absatzverhältnisse bedeutet die Frage nach dem bloßen Druschergebnis je Flächeneinheit herzlich wenig.

Und so wird die Frage: „Was haben Sie pro Morgen geerntet?!" — hoffentlich in Landwirtskreisen immer seltener werden. Statt dessen sollte dem praktischen Landwirt immer mehr bewußt werden, welche Faktoren eigentlich den Erfolg seiner Wirtschaft auf lange Sicht hin bestimmen.

Zusammenfassend ergibt sich da, daß außer dem Mengenertrag auf folgende Punkte geachtet werden muß:

Höhe der Produktionskosten (Düngung — Bodenbearbeitung — Ernte — Lager), erzielte Qualitäten (Schwund bei der Lagerung, Futterwert, Verkaufspreis), Bodenzustand nach der Ernte (Raubbau oder Erhaltung der „alten Kraft", Nachfrucht, Zwischensaat).

Erst wenn all diese Gesichtspunkte bei der Beurteilung einer Ernte oder einer ganzen Wirtschaftsweise voll berücksichtigt werden, wird manche Diskussion in landwirtschaftlichen Versammlungen, bei Feldbesichtigungen, Jagdessen und Dämmerschoppen wieder unmittelbar fruchtbar und nützlich werden.

Auf eines muß jedoch mit besonderer Betonung hingewiesen werden. Der Sinn dieser Ausführungen ist nicht der, daß aus der Not eine Tugend gemacht wird. Es soll keineswegs der Gedanke erweckt werden, als wenn es in Zukunft für die deutsche Landwirtschaft darauf ankäme, möglichst geringe Ernten zu machen. Hier sollte nur mit Nachdruck darauf hingewiesen werden, daß die Urteilsbildungen über landwirtschaftliche Maßnahmen, Methoden, Erfolge oder Mißerfolge in Zukunft von einer ganz neuen Gesinnung getragen sein müssen, wenn sie den Realitäten gerecht werden wollen. Selbst die landwirtschaftliche Buchführung und die Statistik werden von anderen Gesichtspunkten aus geführt werden müssen, damit sie den äußerst verschlungenen, intimen und lebensvollen Wechselbeziehungen eines landwirtschaftlichen Betriebes gerecht werden.

Nur aus einem umfassenden Denken, das den landwirtschaftlichen Betrieb als geschlossene Individualität erlebt und erkennt, wird sich die landwirtschaftliche Betriebslehre der Zukunft und ihre vielseitige Anwendung auf die Praxis aufbauen lassen.

Die Auswirkung von Trockenperioden bei mineralischer und biologischer Düngung

Dipl.-Landwirt Hans Voegele

Drei Jahre hintereinander brachten die Sommermonate Mai-August für den größten Teil Niederschlesiens Trockenperioden, deren Auswirkung für die Ernte verhängnisvoll wurde. — In den Jahren 1928 und 1929 setzte die Trockenheit im Laufe des Juli ein, und hatte so auf die Getreideernte keinen nennenswerten Einfluß mehr, um so stärker war dafür der Ausfall der Rüben- und Kartoffelernte. —

Dieses Jahr kam es umgekehrt, die Trockenheit setzte schon im Juni ein, gerade zur Zeit des Schossens beim Getreide — es führte der Mangel an Feuchtigkeit dazu, daß das Getreide nur unvollkommen schoßte und schlecht aus den Hosen kam.

Der Erdrusch dürfte so dieses Jahr allgemein weit unter dem Durchschnitt liegen. — Rüben und Kartoffeln haben jedoch dieses Jahr die Trockenheit überstanden; ihre Entwicklung, besonders die Blattentwicklung war noch nicht sehr weit fortgeschritten als die Trockenheit einsetzte, und so war die Transpirationsfläche noch klein genug, um eine allzugroße Wasserverdunstung zu verhüten.

Es ließen sich nun in diesen drei Jahren ganz interessante Beobachtungen machen, wie verschieden stark mineralisch gedüngte Pflanzen und biologisch gedüngte Pflanzen auf Trockenheit reagieren.

Im Jahre 1928 waren von einem zusammenhängenden Rübenfeld gleicher Bodenbeschaffenheit 96 Morgen mineralisch gedüngt, und 78 Morgen waren biologisch gedüngt. Der Kunstdüngeraufwand für die mineralischen Zuckerrüben bestand in 1 Zentner Kalkstickstoff, 1½ Zentner Thomasmehl, 1½ Zentner 40 %iges Kali und 1 Zentner Leunasalpeter. Außerdem hatten die mineralischen Rüben in Klee die bessere Vorfrucht wie die biologischen Rüben, die nach Weizen standen. Die Mistmenge war durchweg gleich. Als im Juli die Trockenheit einsetzte, reagierten die Kunstdüngerrüben 17 Tage eher auf dieselbe als die biologischen; die später hinzukommende Trockenfäule trat in den mineralischen Rüben weitaus am stärksten auf — in den biologischen Rüben nur dort sehr stark, wo der Mist erst im Frühjahr und unverrottet ausgefahren wurde. — So schlecht die Rübenernte im Ganzen war, die biologischen Rüben waren im Aufwand um die Kunstdüngerkosten billiger und brachten außerdem pro Morgen 12 Zentner mehr. Im Jahre 1929 war vor allen Dingen zu beobachten, wie bei Roggen in ganz wenig Tagen überall dort Notreife einsetzte, wo derselbe auf mineralisch gedüngten Böden stand. Felder, die vorher gegenüber den biologischen prahlten mit ihrem tiefdunklen Stickstoffgrün, waren plötzlich weiß gebleicht, während der biologische Roggen noch lange sein lichtes Grün behielt. — Dieses reifte normal aus, während der mineralische Roggen viel Kümmelkörner aufwies. Die Ernte 1930 liegt noch nicht abgeschlossen vor, doch kann wieder dieselbe

Beobachtung gemacht werden: Bei anhaltender Trockenheit leiden die Pflanzen umsomehr, je stärker sie mit Mineralsalzen gedüngt wurden. Der Aufwand ist dann nicht nur umsonst, sondern sogar noch ertragdrückend. — Von einem Weizenschlag von 96 Morgen waren 24 Morgen mineralisch und 72 Morgen biologisch. Der Kunstdüngerweizen zeichnete sich nur dadurch aus, daß er im Stroh etwa 6 cm höher war und etwas stärker bestockt — der Ertrag war gleich dem des biologischen Weizen — sein Korn war qualitativ viel schlechter, da er ebenfalls 11 Tage eher ins Reifestadium überging wie der biologische Weizen.

Der im Frühjahr in diesen Weizen untergesäte Klee litt ebenfalls sehr unter der Trockenheit. Und als der Weizen abgeerntet war, stellte es sich heraus, daß auf dem ganzen Stück des Kunstdüngerweizens der Klee fast restlos verschwunden war, während man unmittelbar daneben auf dem biologischen Stück die Kleedrillreihen tadellos sehen konnte. Diese Beobachtung, daß der Kleebestand haarscharf dort aufhört, wo es zum mineralischen Feld hinübergeht — läßt daran gar keinen Zweifel, daß die zarte Kleepflanze auf dem biologischen Boden der Trockenheit besser Widerstand leisten konnte — als auf dem Kunstdüngerboden.

Diese Tatsachen, die auch auf andern biologisch-dynamisch bewirtschafteten Betrieben beobachtet werden, sprechen genug für sich um noch weitere Erklärungen dazu geben zu müssen.

Wie wirkt künstliches Düngen?

Dr. med. E. Temming

In welcher Weise Fremdstoffe, Gifte, nicht konstruktionsgemäße Reize einwirken auf Mensch, Tier, Pflanze, überhaupt auf lebendige Wesen, das haben jahrzehntelange Versuche unserer Naturforscher einwandfrei klargestellt. Eine kurze Zusammenfassung wird selbständig denkende Landwirte und Gärtner interessieren:

Als Maßstab das Gewicht zu wählen (Gramme eines Giftes) hat zu Unklarheit und Verwirrung geführt. Wählen wir dagegen zum Maßstab die Stärke der Reizwirkung, so haben wir damit eine einfache Betrachtungsweise, die alle Rätsel löst. So beobachten wir vier Stufen:

Tötung — Lähmung — Beschleunigung — Entartung.

Tötung: Um diese stärkste Reizwirkung eines nicht konstruktionsgemäßen Reizes, eines Fremdstoffes oder Giftes zu erreichen, ist bei jedem Gift wieder eine andere Menge erforderlich. Auch ist die Menge geringer bei gasförmigem Zustand des Giftes als bei flüssigem oder gar festem Zustand. Die entscheidende Rolle spielt die Abwehr-Kraft des von dem Gifte betroffenen Lebewesens; eine Giftmenge, die nur ganz geringfügig wirkt, wirkt bei einem anderen Lebewesen mit schwächerer Abwehrkraft tötlich.

Lähmung: Ist der nicht konstruktionsgemäße Reiz schwächer, als daß Tötung erreicht wird, so erfolgt Lähmung. Erst nach einiger Zeit vermag der Organismus sich zu erholen und mit Ausscheiden und Abwehr des Giftes zu beginnen. Von dieser Reizstufe der Giftwirkung macht beispielsweise auch der Arzt Gebrauch, wenn er mit der Chloroformmaske arbeitet. Betäubung ist eine solche Lähmung.

Beschleunigung: Wenn der fremde Reiz noch weniger stark einwirkt, also weder Tötung noch Lähmung eintritt, dann beobachten wir eine Beschleunigung der gesamten Lebenstätigkeit des betroffenen Organismus, welcher auf diese Weise darnach strebt, das Fremde, Giftige, möglichst schnell wieder auszuscheiden. Mit dieser Stufe der Giftwirkung arbeitet der alte Roßtäuscher-Trick: eine Ruine von Gaul bekommt eine geschickt gewählte Menge von Arsen, wodurch der Rest des Lebenslichtes zu einem letzten Aufglühen angepeitscht wird: Feuriges Temperament, Vollfleischigkeit (vergrößerte Säftemenge). Das ebenfalls durch solchen chemischen Zauber beschleunigte tötliche Ende hat schon so manchen braven Landmann in seiner Existenz erschüttert: Frauensterben — großes Erben, Pferdesterben — groß' Verderben. Beim Menschen wirken natürlich Arsen und andere Gifte im Grunde ebenso und nur geschicktestes individuelles Jonglieren mit der Menge des Giftes vermeidet allzuschnellen Zusammenbruch des Organismus. Beim Pflanzenbau erreicht, wer Künstler geworden ist im Jonglieren mit der Menge des jeweiligen Giftes, Beschleunigung der Lebenstätigkeit der Pflanze, die in Erscheinung tritt durch vermehrte Laubentwicklung (Geilen), wodurch die Pflanze die Gifte auszuatmen strebt, wodurch aber vielfach die Fruchtbildung gestört wird und die Qualität leidet. Das geht über in die schwächste Stufe giftiger Reizwirkung:

Entartung (= Degeneration). Ein Beispiel:

1 Gramm Quecksilberchlorür (= Calomel) ist ein beliebtes Abführmittel. Diese Menge dieses Giftes wirkt als Reiz von solcher Stärke, daß Beschleunigung der Lebenstätigkeit das Gift ausscheidet durch beschleunigte Kanalisation.

0,001 Gramm Quecksilberchlorür dagegen wirkt als Reiz von so schwacher Stärke, daß die gegen chemische (vom Menschen erzeugte) Gifte unentwickelte Abwehr des Lebens nicht reagiert, sodaß die ganzen 0,001 Gramm durch Magen- und Darmwand hindurch übergehen in den Blutkreislauf und, besonders an den schwächsten Stellen, chronische konstitutionelle Quecksilberschädigungen (Entartung, Degeneration) bewirken, wenn öfter angewandt.

So verlieren durch künstliches Düngen unsere Pflanzen ihre kernige Gesundheit, werden geschwächt und anfällig für Krankheiten und Schmarotzer, entarten, degenerieren (Abbau). Desgleichen der Acker mit seinen vielerlei Lebewesen. Und ebenso Vieh und Mensch durch tagtägliches Verzehren gifthaltiger Nahrung. Denn der wichtigste Punkt bei allen lebendigen Wesen ist seit Urzeiten, konstruktionsbedingt: Die Nahrung.

Jedoch, die beschleunigende Wirkung für sich allein zu erreichen gelingt auch durch geschicktestes Jonglieren mit der Menge des Giftes niemals, denn die durch jedes Gift gleichzeitig erzielte Schwächung verringert die Widerstandskraft, sodaß automatischerweise auch die anderen Stufen giftiger Reizwirkung eintreten. Der Zauber der Gifte erweist sich bei genauer Prüfung als Schein und Täuschung. Das beobachtete schon längst alte Bauernweisheit: Kalken (künstliches Düngen) macht reiche Väter, aber arme Söhne. Ein Nicht-Landwirt, ein Chemiker: Liebig, war der Erfinder, er erreichte durch Kalken die beschleunigende Stufe giftiger Reizwirkung. Als er dann jedoch einen Vertrag schloß mit dem Besitzer einer chemischen Fabrik für „großes Geschäft", versagte seine Theorie, unfruchtbaren Boden durch Mineralstoffe fruchtbar zu machen, praktisch vollständig: sein vor der Stadt gepachteter Sandhügel blieb unfruchtbar trotz aller Bemühungen dieses berühmtesten Chemikers.

Seit gewisse im Kriege entstandene Fabriken ihre Giftgasgranaten usw. nicht mehr loswerden, seitdem sind die Gifte anderweitig an den Mann gebracht worden, auch an den „dummen Bauer". Und seitdem ist die Qualität der Erzeugnisse unserer Landwirte und Gärtner derartig gesunken, daß ihr Absatz gewaltsam gesetzlich erzwungen wird und ausländische bessere, giftfreie Qualitäten mühelos unsere deutschen Erzeugnisse vom Markt verdrängen konnten. Die Chemie, die „Lehre des Todes", führt eben, in der lebenden Natur angewendet, in jeder Hinsicht zu Abgründen: Bodenfruchtbarkeit und Erträge sinken, gesunkene Qualität gifthaltiger Nahrung macht Vieh und Mensch anfällig, siech und krank usw.

Ein Nicht-Landwirt heckte auch unsern heutigen Pflug aus, welcher die oberste Bodenschicht mit ihren auf Licht und Luft angewiesenen Lebewesen in finstrer stickiger Tiefe „lebendig begräbt", alljährlich, wodurch allmählich im Laufe von etwa zwei Generationen wir die Fruchtbarkeit, die Kraft unserer Äcker derart geschädigt haben, daß nun sogar auch aufpeitschen mit Giften, mit künstlichem Düngen, versagt, schon das „letzte herausgeholt" hat und wir auf diese Weise ganz gehörig aus dem Regen unter die Traufe geraten sind. Schon hat die Hälfte der ausländischen Landwirte das wendende Bodenbearbeiten wieder verlassen und erzielt besseres mit Kultivatoren mit halbstarren Zinken und richtiggeformten Scharen (Arns, Remscheid).

Möchten unsere Landwirte und Gärtner doch zu ihrem eigenen Besten erkennen, von welcher Seite her ihnen nun der Weg zur Gesundung und neuem Aufblühen gewiesen wird.

Zur „Praktischen Anleitung"

Hellmut Bartsch

(Fortsetzung)

Stellt sich der Mensch der Natur gegenüber, so unterscheidet er drei Reiche: Mineral-, Pflanzen- und Tierreich, die in ihren Wechselwirkungen auf einander angewiesen sind. Ein landwirtschaftlicher Betrieb soll ein Ausschnitt aus der großen Natur sein. Deshalb muß auch das Tierreich in ihm vertreten sein. Die Betrachtung der gegebenen Zusammenhänge in der Natur und das Aufeinander-angewiesen-sein der verschiedenen Reiche in ihr, kann die Bedeutung des tierischen Mistes für den Landbau noch besonders hervorheben. Das Tier nimmt Stoffe und Kräfte aus der pflanzlichen Nahrung auf und durchsetzt diese bei der Verdauung mit Kräften des eigenen Organismus. Deshalb sind die Mistarten der einzelnen Tiergattungen in ihren Eigenschaften so verschieden.

In dieses Kräftespiel zwischen Pflanzen- und Tierreich wirken hinein die kosmischen Kräfte, ohne die das Leben auf der Erde nicht gedacht werden kann. Die Vermittlerrolle fällt hier hauptsächlich der Bodengrundlage, dem Mineralreich zu. Soweit dieses Ackerboden ist, wurde ihm früher eine besondere Pflege durch die Brache zuteil, welche neben ihren Wirkungen auf die

Bodenorganismen, auch ganz besonders auf das Mineralische wirkt. Hierdurch wurden die dynamischen Einflüsse gefördert. Man ließ den Acker von Zeit zu Zeit — meistens alle drei Jahre — unbebaut liegen und führte nur soviel Bodenbearbeitung durch, daß das Unkraut bekämpft wurde. Der Boden konnte so hauptsächlich den kosmischen Einflüssen sich hingeben und sich mit Kräften anreichern. Das freudige Wachstum der nachfolgenden Früchte bewies es.

Mit den von Rudolf Steiner gegebenen Düngungshilfsmitteln haben wir nun die Möglichkeit, die kosmischen Kräfte schon bald in den Dünger und in den Boden hineinzubekommen und so an die Pflanzen heranzubringen. Daher hat man keinen Anlaß bei der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise wieder das alte biologische Hilfsmittel der Brache zu ergreifen. Anderseits aber kann aus den bisherigen praktischen Erfahrungen mit der biologisch-dynamischen Düngung der Schluß gezogen werden, daß sie auch die Vorteile der Brache vermehrt und verstärkt, da, wo sie heute noch üblich ist. Versuche über die Wirkung auf die Brache wären deshalb ebenso interessant als notwendig.

Die belebende Tendenz einer sorgfältigen biologisch richtigen Düngung wird heute kaum noch bedacht. Es kann einen daher nicht wunder nehmen, wenn der Unterschied zwischen biologisch-dynamischer und agrikulturchemischer Wirtschaftsweise oft nur darin gesehen wird, daß bei ersterer natürliche Düngemittel, im Gegensatz zu den künstlichen der letzteren angewendet werden. Daß diese Betrachtungsweise nicht ausreichend ist, zeigt auch der öfters gehörte Einwand, wonach Kali, Kalk und Chilesalpeter ebenfalls Naturprodukte seien! — Hiergegen ist zu sagen, daß die Frage lauten muß: Wie verträgt und verdaut der lebendige Organismus Ackererde diese — meist salzartigen — Mineralien namentlich auf die Dauer. In der vorliegenden Zeitschrift wurde diese Frage schon mehrfach behandelt und darauf hingewiesen, daß sie zunächst wie Fremdstoffe und durch die Dauer der Anwendung als Gifte wirken.

Will man diesen Fehler vermeiden und eine belebende Düngung*) durchführen, so genügt es nicht, bloß herkömmlich wirtschaftseigene Düngemittel dem Boden zu geben. Größte Sorgfalt muß überdies bei der Zubereitung und Verwendung der tierischen und pflanzlichen Abfälle obwalten. Unvergorener Mist oder Jauche — zur Unzeit gegeben — können lebenshemmend wirken. Wenn vielfach noch eine Treibwirkung auf das Pflanzenwachstum zu beobachten ist, so zeigt sich der Schaden oft später in Pflanzenkrankheiten und bei der Qualitätsbeurteilung. Das Endziel aller landwirtschaftlichen und gärtnerischen Arbeit ist jedoch, Mensch und Tier zu ernähren. Das geschieht in der richtigen Weise nur, wenn die Nahrungs- und Futtermittel den Organismen nicht nur Stoffe, sondern auch belebende Kräfte zuführen. Voraussetzung hierfür ist die belebende Düngung.

Der zur Verwendung gelangende Stallmist setzt sich zusammen aus den tierischen Exkrementen — in der Hauptsache Kot — und der Einstreu. Nach diesen beiden Materialien muß der Dünger auch verschieden beurteilt werden. Zunächst sind — wie schon erwähnt — jeweils andere Kräfte in den Ausscheidungen der verschiedenen Haustiere wirksam. Diese Tatsache soll bei der Düngung berücksichtigt werden. Die besondere Verwendungsmöglichkeit solcher Mistarten bei dynamischer Betrachtungsweise wurde von M. K. Schwarz**) für den Gartenbau eingehend dargelegt. Sinngemäß muß man diese Angaben auf die Spezialkulturen der Landwirtschaft übertragen. Was sich in großen Zügen — gewissermaßen naturgemäß-instinktiv — in der deutschen Landwirtschaft ergeben hat, wird eingehender und bewußter beachtet werden müssen. Neben dem unersetzlichen Rindermist stellt der kalte Schweinemist einen Ausgleich zu den mehr hitzigen Sandböden weiter Gebiete Norddeutschlands dar. In dem warmen Pferde- und Schafmist sehen wir ein erwünschtes Gegengewicht zu den kalten Lehmböden. Der Rindermist ist nun der wertvollste — wiederum von dynamischen Gesichtspunkten aus. Seine gesundende, harmonische Wirkung sollte nie fehlen. Er wird daher am besten mit dem Mist der anderen Tierarten vermischt. Es hat sich auch gezeigt, daß die später zu besprechenden Düngerzusatzpräparate 502—507 am allerbesten im Kuhmist zur Wirkung kommen. Wo durch die Lage der Stallgebäude ein Mischen des Mistes schwierig wäre, läßt sich diese Maßnahme nachholen, wenn der Stalldünger in Haufen aufs Feld gefahren wird. So wird es auch in der „Praktischen Anleitung" beschrieben und sollte bei ersten Versuchen durchaus befolgt werden. Dort, wo der in den einzelnen Ställen anfallende Mist nicht gemischt werden kann, sollten die Felder abwechselnd mit den einzelnen Düngerarten befahren werden. Auf diese Weise kann das Zusammenwirken der verschiedenen tierischen Kräfte in einem Acker ermöglicht werden.

Die beste Einstreu vom Standpunkt der Düngung ist das Stroh unserer Getreidearten. Es handelt sich dabei um pflanzliche Substanz, die bei Vermischung mit Kot und Harn mit Hilfe der Bakterien bald in Verwesung übergehen kann.

---

*) Franz Dreidax, Dipl.-Ing.: „Belebende Düngung" Sonderdruck RM 0,30; vom Verfasser zu beziehen.

**) M. K. Schwarz: „Von der Pflege und Bereitung natürlichen Düngers als der gesunden Grundlage der biologisch-dynamischen Düngung", Demeter 5. Jahrgang, Heft 2.

Torfmull, der wegen seiner Aufsaugefähigkeit als Einstreu und für manche spezielle gärtnerische Zwecke sehr geschätzt wird, hat als belebendes Düngemittel keine Bedeutung. Wenn auch ehemals lebendige Substanz, so ist er aus einem Absterbeprozeß — auf dem Wege zur Mineralisierung bezw. Braunkohlebildung — herausgeholt. Da die Torfstreu ein Vielfaches des Eigengewichtes aufsaugt an Kot und Harn, so wird ihr Nachteil als Düngemittel zunächst nicht offenbar.

Noch ungünstiger sind Holzabfälle (Hobel- und Sägespäne) als Einstreu und damit als Düngemittel zu bewerten. In einem solchen Misthaufen tritt eine sehr starke, das Leben vernichtende Erhitzung ein, die nur durch dauerndes Feuchthalten zurückgehalten werden kann. Dadurch wiederum tritt eine Verzögerung der Vergärung ein. Solcher Mist sollte nie aufs Feld gefahren werden, solange die Holzteile nicht vollständig zersetzt sind. Holz und insbesondere der Torf wirken isolierend auf die für das Pflanzenwachstum notwendigen Strahlungswirkungen. Eine diesbezügliche offensichtliche Schädigung bei dauerndem Gebrauch von Holz oder Torf zur Einstreu, wird natürlich erst im Laufe vieler Jahren eintreten, was auch aus der Erfahrung bekannt ist z. B. im Umkreis mancher Sägemühlen. Eine gelegentliche Verwendung von Torf oder Sägemehl im Stalle wird bei richtiger Behandlung und Vermeidung eines Übermaßes keinen Nachteil für den Acker mit sich bringen.

Reisig und reisighaltige Waldstreu, welche auch viele Holzteile enthalten, dürfen wieder etwas anders als die erwähnten Holzabfälle beurteilt werden. Es soll später einmal hiervon die Rede sein.

Eine alte Landwirtsregel besagt, daß der Mist feucht und fest zu lagern sei. Was soll mit dieser Maßnahme erreicht werden? — Der in Haufen lagernde Mist — dieses Gemenge von Stroh und tierischen Exkrementen — erwärmt sich und regt das Bakterienleben an. Das bedeutet den Anfang der erwünschten Zersetzung. Das Festtreten und Feuchthalten des Mistes soll bewirken, daß diese Vergärung allmählich und gleichmäßig von statten geht. Bei losem Lagern wird die Erhitzung zu groß, die Bakterien sterben zum Teil ab oder bleiben untätig und es können offensichtliche Verbrennungserscheinungen auftreten. Bei dauerndem starken Festtreten und Beschütten mit Flüssigkeit wird die Luft allmählich — besonders in den untersten Schichten — herausgedrängt. Die Bakterien sind hier ebenfalls fast zur Untätigkeit verdammt. Es tritt also in diesem Falle eine Art Konservierung ein und die weitere Vergärung des Mistes wird stark oder völlig unterbunden.

Betrachten wir das Heißgärverfahren nach Krantz und seine Modifikationen, so erkennen wir darin eine Konservierungsmethode. Der Mist wird lose gelagert und erhitzt sich dabei sehr (55—65 Grad). Hierdurch wird das Bakterienleben und damit der Anfang der Zersetzung stark gefördert. In diesem Augenblick (durchschnittlich nach dreitägiger Lagerung) wird der Dünger wieder festgetreten. Die Tätigkeit der Bakterien wird dadurch gehemmt und die weitere Zersetzung des Düngers geht dann nur noch langsam von statten. Durch diese Vorgänge soll der Stickstoff in der für die Pflanzen günstigen Form erhalten bleiben. Das Ziel dieser Methode ist also (immer im Verfolg der vorstehenden Betrachtung) eine Konservierung des Stickstoffes nach kurzem Aufschluß der organischen Substanz. Richten wir unser Augenmerk auf das Bakterienleben, das nach der dreimonatlichen Lagerung des Mistes sehr schwach ist, so könnte man auch zutreffend von einer Art Sterilisation sprechen.

Es ist deshalb wohl außer Zweifel, daß der Stallheißmist, wie er neuerdings genannt wird, gegenüber gewöhnlichem Stallmist, dem bei der Lagerung keine Pflege widerfuhr, große Vorzüge hat. Aber vom Gesichtspunkt einer belebenden Düngung — wie sie hier gemeint ist — kann er nicht als ein idealer Dünger bezeichnet werden. Charakteristisch ist, daß von den Freunden des Edelmistverfahrens in erster Linie die günstige stoffliche Zusammensetzung hervorgehoben wird.

Wenn ein Landwirt sich darauf eingerichtet hat, den anfallenden Dünger stets der Heißvergärung zu unterziehen und er will sich nun in ersten Versuchen mit der biologisch-dynamischen Düngung vertraut machen, so ist es das beste, wenn er den zu präparierenden Mist von der Gärstatt wegführt und auf freien Boden setzt, wie das später noch besprochen werden soll. Ob der Dünger, der biologisch-dynamisch zubereitet wird, dadurch eine Verbesserung erfährt, daß man ihn vorher als Stallheißmist herstellt, war aus praktischen Versuchen nicht zu ersehen. Die Frage bedarf noch der wissenschaftlichen Klärung. Wahrscheinlich wird auch die Präparation auf der Gärstatt selbst noch Vorteile bieten, doch ist das Urteil hierüber noch nicht abgeschlossen.

Ähnlich wie mit Stallheißmist verhält es sich auch mit heißvergorenem Kompost.

Werden Pflanzenrückstände kompostiert, bei denen die Unkräuter überwiegen, so wird dieses Verfahren besonders geschätzt. Durch die eintretende starke Erhitzung büßen die Unkrautsamen ihre Keimkraft ein. Soll ein solcher Kompost bei biologisch-dynamischer Wirtschaftsweise Verwendung finden, so sollte er nach dem geschilderten Prozeß umgesetzt werden. Die ganze Masse kommt dadurch mit der bakterienhaltigen Luft in Verbindung. Setzen wir diesem Haufen jetzt die Präparate 502—507 zu, so macht er in verhältnismäßig kurzer Zeit eine neue milde Vergärung durch, die von M. K. Schwarz sehr treffend als Vorverdauung bezeichnet wurde.

Baum, Kraut und Strauch

Dr. phil. Franz. Fuchs.

Der Landwirt der Zukunft wird trachten, das was er an alter Kulturweisheit noch „im Gefühl“ hat und das, was er durch die Anregungen, die von Rudolf Steiner der Landwirtschaft gegeben wurden, zunächst noch mehr „im Kopf“ weiß, wiederum in die „Vernunft“ hineinzubekommen. Vernünftig will er die neue Weisheit handhaben, aber auch sich und anderen darüber Rechenschaft geben können.

Landwirt und Gärtner gehen fortwährend um mit Baum, Strauch und Kraut. Sie haben ein bestimmtes Wissen und in vielen Fällen auch ein bestimmtes Gefühl dafür, wie Bäume, Sträucher und die einjährigen Pflanzen — die hier als Kraut zusammengefaßt werden —, die Erde beeinflussen und ausnützen.

Um ein wirklich anschauliches, künstlerisch-intuitives Bild aber von dem Leben dieser drei Gruppen von Pflanzen mit Erde und Kosmos zu gewinnen, muß von vielen Seiten noch vieles zusammengetragen werden.

Wohl jeder hat einem Apfelbaum, einer Eiche gegenüber ein anderes Gefühl als wenn er eine Rose, oder ein Getreidefeld vor sich sieht. Bei der Betrachtung eines mächtigen Baumes macht sich etwas geltend wie Respekt, etwas Ähnliches, wie man es einer menschlichen Persönlichkeit gegenüber empfindet. Wenn auch beim Praktiker sich wirtschaftliche Erwägungen einmengen, — man achtet doch in Holz und Frucht eines Baumes etwas, was man nicht von heute auf morgen haben kann.

Die einjährige Pflanze glaubt man mehr in der Hand zu haben, wie man sie von Jahr zu Jahr „zieht“.

Der Strauch hält in der Schätzung des Menschen die Mitte zwischen Baum und Kraut.

In den allerverschiedensten Pflanzengruppen kommen Bäume vor. Manche Gruppen allerdings werden fast ausschließlich von Bäumen gebildet, wie z. B. die Nadelhölzer. Noch mehr verteilt auf die verschiedenen Gruppen ist das Strauchartige und einjährige Pflanzen gibt es fast bei allen Arten in Menge.

Es ist also das „Baumwerden“ etwas, was übergreift die Gruppierung der Pflanzen nach den verschiedensten Merkmalen, wie sie zur Klassifikation herangezogen werden.

Was ist nun ein Baum?

Aus der Betrachtung sollen ausgeschlossen bleiben die Palmen. Sie, zu den Einsamenlappigen gehörend, stellen eigentlich ein baumartig gewordenes Gras dar. Das zeigt deutlich der unverzweigte Stamm an, das zeigen die stengelumfassenden Ansatzteile der meist riesigen Blätter an. Die Palmen gehören in die Tropen, jene Zone der Erde, wo sie in ihrem ätherischen Gefüge mehr dem früherer Erdperioden ähnelt.

Was unseren Breiten das charakteristische Aussehen gibt, das sind Nadel- und Laubwälder und Fruchthalden mit Obstbäumen.

Die Obstbäume, zum Fruchttragen erzogen von einer alten Kulturmenschheit, die noch innigere Beziehungen zu den wirkenden Kräften des Pflanzentums in sich kräftig verspürte, verraten dem Gärtner, der sie veredelt, manches von den Geheimnissen des Baumes überhaupt.

Wenn der Gärtner Edelreiser auf einen Apfelbaum aufpfropft, so erreicht er damit, daß alles, was von diesem Pfropfreis aus hinzuwächst, die Eigenart dieses Reises, — also vielleicht eine besondere Form und ein eigentümliches Aroma der Frucht — beibehält. Während man im allgemeinen glaubt, die Wurzel sei es, die dem Baum bis in den Wipfel hinein die Nahrung schickt, sieht man hier auf's deutlichste vor Augen, daß die aufgepfropften Teile Individualitäten sind, die dem Stamm so aufsitzen wie ein einjähriges Gras auf der Erde wächst. Rudolf Steiner hat sogar in dem Stamm etwas gesehen wie ein Stück aufgehobene und auf Pflanzenart umgewandelte Erde.

Jedenfalls zeigt das individuelle Gedeihen der Pfropfreiser auf dem Stamm an, daß von der Wurzel nur eine Normalkost geliefert wird und daß der Pfropfling etwas betreibt wie ein Auswählen, wie ein (um Goethes Ausdruck zu gebrauchen) Verfeinern der ihm aus der Wurzel zuströmenden Säfte. Er setzt damit nur fort, was die Wurzel selbst schon tut und was überhaupt die pflanzliche Art ist, Nahrung zu sich zu nehmen: Das Zurückweisen des nicht für die bestimmte Pflanzenart Geeigneten, das Auswählen und Hereinziehen des Geeigneten. Dieser Vorgang, den man als einen Natur gewordenen geistigen Vorgang auffassen kann, muß deshalb so fein vollzogen werden, weil ja der Pflanze eine Ausscheidung von unbrauchbaren Stoffen wie bei der tierischen und menschlichen Verdauung nicht möglich ist. Der Vorgang der Ausscheidung wird also schon bei der Aufnahme mineralischer Baustoffe vollzogen. Es ist aber nicht anders bei dem Teil der Luft-Nahrungsaufnahme, den die Blätter im Licht vollziehen. Auch hier wird abgeschieden jener Teil der Luft, der Sauerstoff, den die Pflanze nicht für sich brauchen kann.

Dieses Auswählen nun wiederholt das Pfropfreis an seiner Stelle und zeigt damit an, daß es über etwas verfügen muß, was einer Wurzel ähnlich funktioniert. Das aber ist der Bast. Mit Hilfe des Bastes wurzeln Äste und Zweige auf dem irdischen Stamm. Das Pfropfreis hat sich durch die besondere Art wie es eingefügt wurde die Fähigkeit erworben, seine individuelle Wurzel in den Stamm zu treiben.

So kommt es dann zur Frucht, jener Gestalt der Pflanze, in der das Individuelle in Aroma und Gestalt am deutlichsten sich offenbart. Die Sternenkräfte, die am Zweig und an der Blüte arbeiteten, werden sichtbar in der Form der Frucht, spürbar in Weiche und Saftigkeit des Fruchtfleisches, riechbar im Aroma. In der Reifung spielt sich also ein Prozeß ab, der kosmische Strahlungskräfte auffängt in der Stofflichkeit.

Anders bei der Wurzel. Hier ist das Stoffliche durchaus Nebensache. Hauptsache ist, daß die Wurzel aktiv, tätig ist. Diese Tätigkeit aber wird nicht im Stoff zum Ausdruck gebracht, sondern wird durch die Erde selbst zurückgehalten von einer stofflichen Äußerung. Hier bleiben die Kräfte immer in ihrer eigenen Art — dynamisch — wirksam.

Wer einen Löwenzahn aus dem Kies des Weges mit der Wurzel ausreißen will, macht bald die Erfahrung, daß der unterste Teil der Wurzel leicht abreißt. Er ist eingesaugt in die Erde wie ein Tier. — Bei jeder Pflanze ist die Wurzel so eingehakt auf eine besondere und nur ihr eigentümliche Art, die der deutlich kennen lernt, der Unkraut rupft. Anders packt er zu, wenn er den Hederich herauszieht, anders bei der Distel und wieder auf eine besondere Weise bei der weit sich ausbreitenden Vogelmiere. Immer setzt er der saugenden, krallenden, stechenden Kraft der Wurzel die entsprechende Zugkraft seiner Hand entgegen. So erfährt er praktisch vielerlei über die Dynamik der Wurzel.

Die reife Frucht legt dem Erntenden willig in die Hand, was Sonnen-, Mond- und Sternenkräfte in ihr gewirkt haben. Wärme und Leben verbreiten Blüte und Frucht um sich. Eine saugende, kalte, tötende Kraft spürt man am Werk, wenn man eine Wurzel ausreißt. Das darf man nicht so grob auffassen. Die „Kälte", von der die Rede ist, läßt sich derjenigen vergleichen, die der menschliche Gedanke in die „Wärme" des Gefühls bringt. Mit dem Thermometer läßt sie sich nicht messen. Mit feinen Methoden aber wird sie künftighin sich nachweisen lassen. Diese leise ertötende Wirkung in die lebendiger Kräfte volle Erde entsendet jede Wurzel.

Am stärksten aber die des Baumes. Je mehr der Baum in Stamm und Ästen gewissermaßen etwas liefert wie ein „Gestell", das sich auch im Winter halten muß, um so kräftiger muß die Wurzel ihre saugende, ertötende, mineralisierende Kraft entfalten. Wie die Krone des Baumes weithin etwas Einladendes, Gastliches („bei einem Wirte wundermild, da war ich jüngst zu Gaste") ausströmt, so verbreitet die Wurzel um sich Kräfte, saugend, stechend, ziehend — ertötend die warme Lebendigkeit des Erdenschoßes. Diese Atmosphäre aber hat eine große Anziehungskraft für alles wurmartige, larvenartige Getier. Auch bei diesen ist ja das Saugen vielfach als Tätigkeit vorhanden — z. B. bei den in der Erde lebenden Zikadenlarven.

Wenn sich aber die Larven verwandeln zu fliegenden Insekten, dann gewinnen sie Beziehung zu Blüten, Blättern und Früchten. Das sind Beziehungen ganz elementarer Art, nicht zu erschöpfen damit, daß man sagt, die Insekten seien zur „Befruchtung" der Blüten notwendig, oder sie seien auf Nektar und Blütenstaub zu ihrer Ernährung angewiesen. Auf einer höheren Stufe leistet dasselbe für die Pflanzen, besonders für die Bäume die Vogelwelt. Auch ihr Tun für die Pflanzen erschöpft sich nicht darin, daß sie die Schädlinge wegfangen. Wie der Baum die gastliche Atmosphäre in seinen Zweigen schafft für das Vogelnest, so bringt das Brüten und Aufziehen der Vögel im Baum, bringt der Gesang und das ganze Wesen des Vogels dieser dargereichten Gastlichkeit etwas entgegen wie Gegenliebe. Diese zarten Verhältnisse sind ihrer ganzen Natur nach durchaus poetisch. Deswegen sind sie nicht weniger, sondern erst recht real; und wer diese zarten Beziehungen beobachtet, pflegt und unterstützt, der erspart sich manch grobe Arbeit.

Beim Strauch entsteht kein einheitlicher Stamm, sondern viele Zweige entspringen direkt der Wurzel und gestalten immer wieder ein rhythmisches Element. So haben sie der Vogelwelt zwar nicht eine individuelle Krone anzubieten wie der Baum, aber in ihrer Gesamtheit als Gebüsch und Strauchwerk bieten sie doch für viele Vögel den einladendsten Unterschlupf.

Daß im Strauch sehr stark ein rhythmisch ausgleichendes und damit heilendes Element lebt, damit mag es zusammenhängen, daß Ziegen, Kälber und das Wild fast wie zur Heilung und Stärkung ihres rhythmischen Systems Rinde und Blätter der Sträucher genießen.

Das Wurzelwerk des Strauches wirkt nicht so kräftig auf eine Verstärkung der mineralisch-irdischen Kräfte des Erdbodens hin wie die des Baumes, doch aber stärker als die Wurzel der einjährigen Pflanzen. Wirkte der Waldboden im weiten Umkreis anregend auf die wuchernden, irdischen Kräfte der Pflanzen, ertötend aber auf die aus dem Kosmos stammenden Kräfte der Blüte und Frucht, so stellen die Sträucher, wo sie den Boden gruppenweise durchsetzen dürfen, ein schönes Gleichgewicht zwischen irdischen und kosmischen Kräften her. Dadurch, daß die

Tätigkeit ihres Wurzelwesens auch im Winter im Boden wirkt, kann man sagen, daß sie dieses Gleichgewicht im wahren Sinne des Wortes „halten".

Darum durchbricht der biologische Gärtner, obwohl im dadurch mancher Quadratmeter Boden verloren geht, gerne seine Beeren- und Gemüse-Beete durch Hecken und strauchartig gehaltenes Baumwerk. Er baut damit in seinen Garten im Wechsel der jährlichen Bepflanzung etwas ein wie ein bleibendes rhythmisches System, dessen Tätigkeit vergleichbar ist der nach allen Richtungen rhythmisch pulsenden Tätigkeit der Atmung und des Blutkreislaufs beim Menschen.

Im Baum fühlt man etwas am Werk, entfernt ähnlich einer geistigen Persönlichkeit, im Strauch gestaltet sich ein mehr rhythmisches Element und im Kraut, der Blüten und Früchte bringenden einjährigen Pflanze, kann man etwas sehen wie eine Verwandschaft mit dem Wesen des Stoffwechsels. Es vollzieht sich innerhalb eines Jahreslaufes schnell und vollständig der Wechsel von einer stofflich entfalteten Gestalt der Pflanze zu einer mehr geistigen Gestalt im Samen. Von den Feuer-Wärmekräften, die in der Blüten- und Samenbildung tätig sind, wird die ganze irdische Erscheinung der Pflanze im Herbst verzehrt; gerettet wird nur der kleine Same, der sich in der Erde birgt. Unmittelbarer als bei Baum und Strauch wirken im Kraut in- und durcheinander kosmische und irdische Kräfte, wie sie im Frühling sich aufbauen und im Herbst vergehen. Kein „Gestell" wie bei Strauch und Baum trotzt dem elementarischen Ineinanderwirken der ätherischen Kräfte in der Pflanze. Sie bringt es nicht zu einem Eigenen, das für sich bestehen könnte, weil es mineralisch-irdisch geformt ist wie das Holz des Baumes. Diese stärkere Lebendigkeit und Weichheit zeigt sich auch normalerweise in der Wurzel der einjährigen Pflanze.

Zwar wirkt auch die Wurzel des Krautes, — wie jede Wurzel — mit irdischen, saugenden, leise ertötenden Kräften. Aber im Vergleich zu den Baumwurzeln bleibt die Wurzel der einjährigen Pflanze lebendig. Auch in dem Sinne, daß sie die verschiedensten Gestalten annehmen kann. Sie kann in ihren Bereich hereinziehen das oberirdisch-Stengelige und wird zum Wurzelstock, zum Rhizom. Dadurch wird die Wurzel lebendiger als normal — sie kriecht. Oder es bilden sich dicke, „fleischige" Wurzeln wie bei den Rüben aus, wodurch in die schlanke Wurzel eine gewisse Behäbigkeit kommt, eine Ausgefülltheit, die innerhalb der Pflanzenwelt sonst nur der Frucht zukommt. Süß wie Früchte werden oftmals die Rüben. Es werden also durch die Wurzel hier die fruchtenden Kräfte tiefer in die Erde hineingezogen als dauernd gut und recht ist. Die Erde wird erfüllt mit einer Atmosphäre, die der Bildung des Tierischen günstig ist (Rübennematoden!), wenn nicht ein Ausgleich dafür in der Düngung und Fruchtfolge geschaffen wird.

Rasch zersetzt sich die Wurzel der einjährigen Pflanze und bildet Humus. Den starken kosmischen Kräftewirkungen des Winters kann sie nicht standhalten; eben weil sie so lebendig ist, stirbt sie im Winter ab.

Alles Wurzelwesen wirkt auf die Erde im Sinn einer Verstärkung der irdischen Kräfte. Aber diese Haupteigenschaft findet sich beim Baum nuanciert so, daß man sie vergleichen kann den Kräften der menschlichen Nerven-Sinnes-Organisation, bei der einjährigen Pflanze denen des menschlichen Stoffwechselsystems, denen des rhythmischen Systems beim Strauch.

Es kommt darauf an, daß der Gärtner, der Landwirt lernt, das eine gegen das andere auszuspielen und so den Boden mit den Kräften der Pflanze selbst „biologisch" zu behandeln.

Mit den Blüten und Früchten der Pflanzen schaut der Landwirt hin zu Sonne, Mond und Sternen und findet dort die Kräfte, die sie bilden. Gewinnt er aber eine richtige Beziehung zum Wurzelwesen der Pflanzen, so muß er die Erde selbst kennen lernen — die Erde aber nicht als eine Anhäufung gleichgültiger Substanz. Sondern kennen lernen wird er die Erde als Himmelskörper, die Erde als Stern.

Kann eine Winzigkeit landwirtschaftlich Bedeutendes wirken?

F. Dreidax

Bei der biologisch-dynamischen Düngung verwendet man ein Händchen voll von Pflanzenpräparaten auf einen Misthaufen von 8—12 cbm, der für ein Viertelhektar gedacht ist. Es erregt Verwunderung, daß eine so geringe Stoffmenge eine Wirkung von Bedeutung haben soll. Für gewöhnlich wird sofort an Homöopathie gedacht, die ja auf medizinischem Gebiete durch Anwendung unscheinbarster Stoffmengen ihre Erfolge erzielt. Aber man könnte eigentlich näher am Landwirtschaftlichen bleiben, wenn man sich die Wirkung kleinster Entitäten verständlich machen will. Wenn man wollte, könnte man zum Verständnis der Präparatewirkung auch die Rolle des Sauerteigs beim Brotbacken oder der Hefe bei den verschiedenen Gärungen, z. B. in den Spiritus-

brennereien heranziehen. Mit welcher geringen Ausgangsmenge von Hefe kann man gewaltige Mengen von zuckerhaltigen Flüssigkeiten in alkoholische Flüssigkeiten verwandeln! Aber eine Schwierigkeit ist da für das Verständnis. Die Hefezelle ist ein vollkommenes, wachstum- und vermehrungsfähiges Lebewesen. Die Präparate der biologisch-dynamischen Düngung aber sind doch nur Teile von Lebewesen und erscheinen tot, nicht wachstums- und vermehrungsfähig.

Noch interessanter als die Betrachtung der Hefewirkung ist deshalb ein Seitenblick auf die Käsebereitung, die mit dem Lab aus dem vierten Magen von Saugkälbern geschieht.

Man nimmt heute meist käufliches Lab in Pulverform. Man löst eine geringe Menge davon in Wasser auf, nimmt dann von dem Wasser einen Teil und gibt ihn zu einer großen Milchmenge. Diese gerinnt dann in erwünschter Weise und scheidet sich in Weißkäse und Molken. Ungefähr $^1/_2$—1 g Labpräparat genügt, um rasch an die 100 kg Milch in Weißkäse umzuwandeln.

Läßt man dem Lab Zeit zu seiner Arbeit, so kommt man mit noch viel geringeren Mengen aus. Da das Lab normalerweise aus einem tierischen Organ stammt, eben dem Kälbermagen, so ist es nicht im wissenschaftlichen Sinne rein. Reinigt man Lab nach besonders sorgfältigem wissenschaftlichen Verfahren, so ist man imstande mit 1 Teil Lab das 30000000fache seines Gewichts ($3 \cdot 10^7$), d. h. mit 1 g Lab 30 t Milch in Käse zu verwandeln — also eine ganz unglaubliche Wirkung der kleinsten Substanzmenge.

Da der Vorgang der Käsegerinnung der Milch im Kälbermagen immer vor sich geht, so kann man ihn als einen Verdauungs- oder Vorverdauungsvorgang auffassen.

Vielleicht hat man beim Schlachten von Saugkälbern im Magen die geronnene Milch und ihren Genußwert zuerst kennen gelernt — also durch eine Art Zufall. Aber den Zufall vermag bekanntlich nur der wirklich schöpferische Mensch zu einer großen Sache zu machen. Die Sage scheint auf dieses Schöpferische hinzudeuten, wenn sie erzählt, daß die Erzeugung des Emmenthaler Käses — dieses am schwierigsten zu bereitenden Käses — von einem „Bergmanndl", also einem elementarischen Geistwesen nach Art der Gnomen, einem Käser gelehrt wurde.

Verwundern kann es auch, daß nicht nur der Kälbermagen die Labwirkung ausüben kann, sondern auch manche Pflanzen, namentlich die Labkräuter (Galium-Arten).

Während manche Käser technisch bearbeitete Labpräparate von bestimmtem Fermentgehalt vorziehen, so ist doch interessant, was für die Bereitung edelster Käse betreffs der Qualität des Labes in wissenschaftlichen Werken*) erwähnt ist:

„Manche Käser (im Emmenthal hauptsächlich) verwenden nur getrocknete Magen und verwerfen jedes Labprodukt des Handels, da es Käse von minderer Qualität liefern soll."

Bemerkenswert ist noch folgende Angabe: „Über die chemische Natur des Labs ist nichts bekannt." Trotz dieses Dunkels besitzt es eine unerhörte praktische Bedeutung.

Es ist die spezifische Wirkungsweise, die einer solchen dem lebendigen Organismus entstammenden Substanz ermöglicht bei geringster Menge dennoch eine gewaltige Bedeutung in der landwirtschaftlichen Praxis anzunehmen. Es werden jährlich in der Weltwirtschaft Millionenwerte an Käse unter Lab-Verwendung geschaffen.

Wenden wir uns nun zu den biologisch-dynamischen Düngerpräparaten. Sie entstehen aus ausgewählten Pflanzenteilen von spezifischer Wirkungsweise. Von diesen allersorgfältigst kompostierten Pflanzenteilen soll das Leben im Mutterboden und damit das Wachstum der Kulturpflanzen auf demselben beeinflußt werden.

Gibt man Stallmist in einen Boden, so muß er sich darinnen verarbeiten, bis er der Erde angeglichen ist. Tut er es nicht, so wirkt er unmittelbar auf die Pflanzenwurzeln und bringt mancherlei Qualitätsschädigungen und gesundheitliche Schädigungen der Pflanzen hervor. Untersucht man verschiedene Böden, die man gleichzeitig mit Stallmist gedüngt hat, nach einiger Zeit, so sieht man: Der eine hat den Stallmist schon verarbeitet, der andere noch nicht. Man kann von einer Art Aufzehrung oder Verdauung des Stallmist im Boden sprechen. Will man dem Risiko entgehen, daß der Stallmist in einem Boden von schlechter Verdauungskraft zu langsam verarbeitet wird, so sagt man sich unwillkürlich, daß da eine Vorverdauung am Platze wäre. Der Stallmist soll, ehe er der Erde einverleibt wird, schon eine möglichste Angleichung an die Erde, eine Ver-Erdung, erfahren haben.

Dieser Vor-Verdauungsvorgang geht bei jeder längeren ordentlichen Stallmistlagerung vor sich. Er wird durch die biologisch-dynamischen Düngerzusatz-Präparate besonders günstig gestaltet. Diese Präparate halten falsche Gärungen und Lebensprozesse fast völlig ab, welche zu schädlicher Überhitzung oder auch zu Verschimmelung hinführen könnten. Der Verrottungsprozeß selbst aber mit der Verarbeitung der Einstreu und der Entwicklung einer reichen und gesunden Kleinlebewelt wird gefördert. Das rasche Geruchloswerden zeigt auch deutlich an, daß die sonst gewöhnlichen Stoffverluste sich sehr verringern. Vergleichsmisthaufen lassen diese ganzen Erscheinungen erkennen.

*) Ullmann: Enzyklopädie der technischen Chemie. Bd. 7 (1. A. 1919).

Die flotte günstige Verrottung des Stallmistes ist die erste sichtbare Wirkung der Düngerzusätze. Die Wirkung dieser Zusätze hört aber nicht auf, wenn der Stallmist in die Erde kommt. Vielfach wurde ein besonders gutes Aufzehren des Stallmistes im Boden beobachtet, wenn er wegen allzukurzer Präparationsdauer mit nur geringer Vor-Verrottung untergebracht wurde. Man gelangt zu der Anschauung, daß auch nach Aufzehren des biologisch-dynamisch präparierten Stallmistes im Boden die Wirkung der Präparate auf die Bodenlebewelt weitergeht. Ist eine solche Weiterwirkung möglich? So wie man Lab in Wasser auflöst und dann in der Milch verteilt und schließlich die ganze Milchmenge von der winzigen Labmenge durchwirkt ist, so gibt man die Düngerzusätze in Mist und verteilt diesen dann in die Muttererde. Warum sollte diese nicht durchwirkt werden? Wie steht es mit den Mengenverhältnissen? Man nimmt etwa 100 g Präparate zu einer Mistmenge von 24—32 Ztr. für 1 ha. Dann wäre noch das Durchschnittsgewicht der Lebewelt im Boden in Betracht zu ziehen. Nach Löhnis macht es auf $^1/_4$ ha Ackerbodens von mittlerer Qualität 100 kg Bakterien und dazu 100 kg andere Lebewesen aus, also zusammen rund 1 t auf 1 ha. Demnach hätten 100 g Präparate eine lebende Masse von rund 25—33 t zu durchwirken, also nur das rund 300000fache ihres Gewichtes. Die überschlägige Rechnung zeigt, daß die Mengenverhältnisse kein Hindernis für das Verständnis der Präparate-Wirkung zu bilden brauchen. (Es kommt dabei selbstredend nur auf die Größenordnung der Mengenverhältnisse an.)

Nun noch ein kurzes Wort über die Art der Präparate-Wirkung im Boden, bei welcher der Fachmann insbesondere die längere Dauer von deren Einwirkung beachtet: Es bildet sich hervorragende Krümmelstruktur langsam aber sicher aus. Das weist einerseits auf Vermehrung, anderseits auf lebhafte Tätigkeit der Bodenlebewelt hin. Der Boden kommt in einen aufgeschlossenen Zustand, so wie rohe Milch durch das Lab für weitere Einflüsse aufgeschlossen wird. Leichte Bearbeitbarkeit, wasserhaltende Kraft, gute Aufnahme des freien Luftstickstoffs und einwandfreier Verlauf der Bodenkohlensäure-Arbeits-Vorgänge, schließlich der Aufschluß von wurzelunlöslicher Mineralsubstanz durch geförderte Verwitterung — das alles hängt an dieser Aufgeschlossenheit des Bodens.

So erscheint entsprechend der großen Bedeutung der Lab-Verwendung auch die Verwendung der biologisch-dynamischen Düngerpräparate berufen eine zunehmende Rolle in der Landwirtschaft anzunehmen, weil es sich um wahrhaft den Lebensvorgängen angepaßte Hilfsmittel handelt.*)

Die Erfindung dieser Hilfsmittel ist aber nicht wie die Lab-Bereitung in das Dunkel der menschlichen Frühgeschichte gerückt, sondern sie vollzog sich gewissermaßen unter unseren Augen. Dr. Rudolf Steiner, der Schöpfer der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise, hat in zahlreichen erkenntniswissenschaftlichen Werken gezeigt, auf welchen Wegen er selbst zu seinen Erfindungsgedanken gekommen ist.

Bericht über die Tätigkeit des Breslauer Demeter-Konsumenten-Ringes

Rudolf Schneider

Die Initiative für die Ausbreitung der Demeter-Erzeugnisse ist bis jetzt im wesentlichen von der Produzentenseite ausgegangen. Die biologisch-dynamisch arbeitenden Landwirte haben neben der schwierigen Pionierarbeit für die Ausbildung der Methode auch noch viel Arbeit geleistet, um die Erzeugnisse in die für den Konsum geeignete Form zu bringen. Sie haben auch Mittel und Wege gesucht, um die Erzeugnisse an die Konsumenten selbst heranzubringen. Dafür sind ihnen die Konsumenten, welche den Wert der Demeter-Erzeugnisse schätzen gelernt haben, dankbar.

Aber eine stetige Verbindung mit den einzelnen Konsumenten ist für den produzierenden Landwirt schwierig zu halten. Es wird für den Landwirt leichter sein, sich den Bedürfnissen der Konsumenten anzupassen, wenn er mit einer geschlossenen Abnehmerschaft über Art, Menge und Preis der Demeter-Erzeugnisse verhandeln kann. Aus diesen Gründen wurde in Breslau ein Konsumentenring im Herbst vergangenen Jahres ins Leben gerufen. Dieser soll die interessierten Menschen sammeln, ihre Bedürfnisse erforschen, nach geeigneten Belieferungsmöglichkeiten Ausschau halten und für die weitere Ausbreitung der Demeter-Erzeugnisse werben.

Durch geeignete Vorträge wurde angestrebt, ein größeres Verständnis der Konsumenten für die Qualität der Demeter-Erzeugnisse zu schaffen. Am Anfang waren es nur wenige Menschen,

*) Daß natürlich nähere Unterscheidungen zwischen der Wirkungsart von Lab und von biologisch-dynamischen Düngungshilfsmitteln nach dem ersten Verständnis der Wirkung nötig sind, leuchtet ja jedermann ohne weiteres ein — es soll dieser Unterschied durch die vorstehende vergleichende Betrachtungsweise nicht verwischt werden.

Der Verfasser.

die erfassen konnten, was mit der Gründung eines Konsumentenringes beabsichtigt war. Doch von Vortrag zu Vortrag wuchs die Hörerschaft und heute nehmen durchschnittlich 120 Menschen daran teil. Diplom-Landwirt Voegele-Pilgramshain und Dr. med. Zellner-Breslau haben in gemeinsamer Arbeit den Konsumenten den Weg zum Verständnis des Wertes der Demeter-Erzeugnisse gezeigt. Herr Voegele eröffnete die Arbeit mit dem Thema: „Welche Aufgaben hat die Landwirtschaft für die Entwicklung der Menschheit zu erfüllen?". Diese Aufgabe liegt darin, der Menschheit solche Nahrungsmittel zu schaffen, die es dem Menschen ermöglichen, seine geistige Aufgabe in der Erdentwicklung erfüllen zu können. Dr. Zellner nahm seinen Ausgangspunkt bei der modernen Vitaminlehre und wies an Hand wissenschaftlicher Experimente des klinisch-therapeutischen Institutes Arlesheim (Schweiz) nach, daß die von der Wissenschaft als Vitamine bezeichneten Phänomene sich als Wirkungen der ätherischen Bildekräfte aufzeigen lassen, wie dieselben in dem Buche von Dr. Günther Wachsmuth: „Die ätherischen Bildekräfte in Erde, Kosmos und Mensch" dargestellt sind. Weitere Ausführungen brachten die Nahrungsmittelauswahl der Menschen verschiedener Landgebiete in Zusammenhang mit den konstitutionellen Eigenheiten, die aus der Athergeographie verständlich sind.

Dann wurde auf die Ernährungsvorgänge des Menschen auf Grund geisteswissenschaftlicher Einsichten eingegangen. Dabei traten die Beziehungen des Menschen zu den Naturreichen in Erscheinung, aus denen er seine Nahrung nimmt. Es schloß sich daran eine Darstellung des menschlichen Leibes als Tempelbau kosmisch-irdischer Kräfte. Einem weiteren Vortrag lag die Erkenntnis zu Grunde, wie im Röst-, Back-, Brat- und Kochprozeß der viergliedrige Mensch als wahrnehmendes, atmendes, zirkulierendes und substanzumwandelndes Wesen sein Abbild hat. Diese Grundlage soll weiter bis zu Ratschlägen für die Küchenpraxis ausgebaut werden.

Aus der geisteswissenschaftlichen Anschauung des Menschenwesens und seiner Lebensprozesse ergeben sich ganz bestimmte Forderungen, die an ein vollwertiges Nahrungsmittel gestellt werden müssen. Wie der biologisch-dynamisch arbeitende Landwirt diesen Forderungen des Arztes für die Gesundheit gerecht zu werden bemüht ist, zeigte Herr Voegele an einem weiteren Abend. Der prinzipielle Unterschied der biologisch-dynamischen Methode gegenüber der heute üblichen landwirtschaftlichen Anbauweise wurde herausgearbeitet und dabei auch auf das Spiel kosmisch-irdischer Kräfte in der Landwirtschaft hingewiesen. Dieser Unterschied der Anbaumethode kommt in der Qualität des Produktes zum Ausdruck. Und diesen Qualitätsunterschied muß der Konsument kennen lernen, um den wirklichen Wert der Erzeugnisse zu schätzen.

Nicht darf das subjektive Geschmacksurteil allein über die Qualität entscheiden. Es ist in Breslau passiert, daß dieselbe Lieferung Kartoffeln von dem einen Konsumenten für schlecht, von einem andern für gut erklärt wurde. Der vielfach verdorbene Geschmackssinn muß eben erst wieder-entwickelt und die Methoden einer Geschmacks-Prüfung müssen herausgearbeitet werden, ehe eine solche Probe für Qualitätsbeurteilung Sinn hat. Es geschieht heute nur zu oft durch vielerlei Maßnahmen eine Qualitätsverschleierung. Mindere Qualität wird so verarbeitet und verändert, daß es dem Konsumenten oft unmöglich ist, es zu bemerken. Nur die Einsicht in die Prozesse, denen ein Nahrungsmittel im Herstellungsgang unterworfen ist, kann vor solcher Qualitätsminderung bewahren. Natürlich sollen die Nahrungsmittel den Menschen gut schmecken — das ist sogar für die Bekömmlichkeit äußerst wichtig. Daß dies bei den Demeter-Erzeugnissen auch wirklich der Fall ist, konnte durch viele Kostproben, die an den Abenden verabfolgt wurden, und durch das Zeugnis der Dauerbezieher erwiesen werden. Um das über die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise prinzipiell Erörterte auch anschaulich zu machen, wurde eine Besichtigung des Gutes Pilgramshain von einigen 20 interessierten Konsumenten unternommen. Bei einem Gang über die Felder konnten auch Laienaugen den Unterschied der vorteilhaften biologischen gegenüber den mit mineralischem Kunstdünger angebauten Kulturen sehen. Im Versuchsgarten wurden Aussaatversuche mit verschiedenen Pflanzen über den Einfluß der Mondkonstellationen gezeigt. Wie verschiedene Bodenbearbeitung sich im Stand der Gewächse bemerkbar macht, war gut sichtbar. Die Wirkung der biologischen Düngerpräparate konnte an besonders angelegten Versuchsreihen anschaulich gemacht werden. Interessant war der Einfluß des Aussaattermines — ob August oder Dezember — für den Stand und die Qualität der Erzeugnisse und die Nutzbarmachung dieser Erfahrung für die Züchtung. Wertvoll war es für den Konsumenten zu erfahren, daß bereits in Angriff genommen ist ein eigenes biologisches Saatgut für den Betrieb zu züchten, um Schädigungen durch moderne Treibmethoden zu vermeiden. Während der Besichtigung wurde der organische Zusammenhang der einzelnen landwirtschaftlichen Belange, wie Forstwirtschaft, Viehzucht, Wiesenwirtschaft, Ackerbebauung usw. erläutert. Dieser organische Zusammenhang zeigt das Gut als landwirtschaftliche Individualität, in der alle Glieder in einem harmonischen Verhältnis stehen müssen. Es darf nicht ein Zweig aus finanziellen Rücksichten auf die Konjunktur einseitig ausgebildet werden, sondern es muß jeder Zweig nach Maßgabe der örtlichen Verhältnisse in gleicher Liebe gepflegt werden. Nur durch die Harmonisierung aller in der Landwirtschaft lebenden Kräfte ist es möglich, eine hohe Qualität der Erzeugnisse zu erzielen. Der so produzierende

Landwirt wird ein Interesse an einer ständigen Abnehmerschaft haben, die möglichst gleichmäßig die Erzeugnisse kauft, und diese Qualität zu schätzen weiß. Durch diesen Besuch konnte wenigstens ein Teil der Konsumenten Einblick gewinnen in die Schwierigkeiten, mit denen die Landwirtschaft und selbstredend auch die biologisch-dynamische zu kämpfen hat. Daraus wird wiederum ein Verständnis erwachsen dafür, daß es vorkommen kann, daß die Erzeugnisse trotz aller Mühe und Sorgfalt nicht so ausfallen, wie es der Landwirt erhofft und der Konsument wünscht. Besonders wichtig war es in persönliche Fühlungnahme zu treten und die Gesinnung der ernsten Hingabe an die tieferen Aufgaben der Landwirtschaft kennen zu lernen.

In die Veranstaltungen des Konsumentenringes kamen auch verschiedene Landwirte und Gärtner, die bisher noch nichts von der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise gehört hatten. Bei einigen zeigte sich ein solches Interesse, daß sie die Auskunftsstelle Pilgramshain für die Anlage verschiedener Versuche in Anspruch nahmen. Es war bisher die Versorgung mit Demeter-Erzeugnissen in Breslau auch dadurch schwierig, daß die Produktionsstätten ziemlich weit in der Provinz liegen. Es wird leichter werden, wenn in der Nähe der Stadt biologisch-dynamisch arbeitende Landwirte und Gärtner vorhanden sind. Es hat der Konsument ein starkes Interesse an der Ausbreitung der biologisch-dynamischen Methode in der Landwirtschaft. Bisher wurde in Breslau die Vermittlung zwischen dem Produzenten und Konsumenten von Freunden der Bewegung neben der Berufsarbeit besorgt. Schon in den ersten Vorträgen fanden sich die Inhaber Breslauer Reform-Lebensmittel-Geschäfte ein, die ein lebhaftes Interesse für die Sache zeigten. Es wird durch Mitarbeit solcher Menschen im Laufe der Zeit möglich sein, den Absatz der Demeter-Erzeugnisse wesentlich zu vergrößern und zu verbilligen und ihn an Kreise zu vermitteln, die bisher keine Ahnung davon hatten.

Vor der Gründung des Konsumentenringes war der Konsum von Demeter-Erzeugnissen hauptsächlich auf Brot, Mehl, Zwieback und Konserven beschränkt. Durch die Arbeit des Konsumentenringes konnte die Belieferung mit frischen Beeren, Obst, Gemüse und Butter organisiert werden. Zum Herbst wird das Augenmerk besonders auf die Versorgung mit Winterkartoffeln und Dauerfrüchten zu richten sein.

Durch das Zusammenwirken verschiedener Persönlichkeiten im Konsumentenring können die Lebensbeziehungen der einzelnen Menschen für die Demeter-Versorgung nutzbar gemacht werden — und schon heute sind wertvolle Verbindungen geschaffen worden. Eine gewisse Schwierigkeit für die Ausbreitung der Demeter-Erzeugnisse liegt in der Preisgestaltung. Die Preisbasis für den Konsumenten liegt leider noch wesentlich über der für landesübliche Erzeugnisse. Durch das Sichbeschäftigen mit den gesamten erwähnten Fragen kann der Konsument einsehen, daß die Preise heute im allgemeinen für landwirtschaftliche Erzeugnisse zu niedrig sind. Er lernt allmählich verstehen, daß der biologisch-dynamisch arbeitende Landwirt für seine bessere Qualität einen Aufpreis fordern kann. Für die Preisbildung spielt auch der Umstand eine große Rolle, daß leider heute noch die Demeter-Erzeugnisse aus der allgemeinen Waren-Zirkulation herausgenommen werden müssen. Dadurch entsteht eine Mehrarbeit, die sich im Preis ausdrücken muß. Ferner ist die vom Konsum benötigte Demeter-Warenmenge noch zu gering, um völlig rationell arbeitende landwirtschaftliche Institutionen zu schaffen. Indem der Konsument die Arbeitsbedingungen der Landwirtschaft kennen lernt und der Produzent Einblick in die Lebensnotwendigkeiten des Konsumenten hat, kann ein lebendiges Vertrauensverhältnis entstehen, aus welchem heraus sich dann auch der „angemessene Preis" bilden kann.

In ein solches „erkenntnismäßiges" Vertrauensverhältnis zu gelangen, strebt der Konsumentenring an. Es besteht die Hoffnung, daß dies für beide Teile, also auch für das Gedeihen der biologisch-dynamischen Landwirtschaft günstig sein wird.

Schattenseiten der Motorisierung der Landwirtschaft in den U. S. A.

Dr. K. Volkmann, Berlin-Dahlewitz

Man ist in Deutschland gewöhnt, weit über die technisch interessierten Kreise hinaus, in den U. S. A. das Vorbild einer motorisierten und technisch auf der Höhe befindlichen Landwirtschaft zu sehen. Laien und Fanatiker der Motorisierung glauben, daß ihrer Information nach, drüben die Farmer schon längst ihre Pferde abgeschafft haben und nur noch mit Motorpflügen und Motorschleppern arbeiten. Die nach den U. S. A. im Jahre 1925 entsandte Studienkommission deutscher

Wissenschafter*) ist zu wesentlich anderen Resultaten gekommen. Man rechnet heute damit, daß etwa 10—11% aller Farmen einen Motorschlepper besitzen. Professor Dr. Brinkmann-Bonn, schreibt in Stück 15 der „Mitteilungen der deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft" vom 10. April 1926 wörtlich: „Einig ist man sich darin, daß der pferdelose Farmbetrieb Fords ein Fantasiegebilde ist." Professor Brinkmann weist auch mit aller Schärfe darauf hin, daß bei den Schlepper- und Brennstoffpreisen, wie wir sie in den letzten Jahren hatten, von dem Zinssatz ganz zu schweigen, in Amerika die Traktorfrage wohl eindeutig damit beantwortet sein würde, daß keine Furche durch den Traktor gezogen werden dürfe. Es ist nun auch für uns sehr bemerkenswert, daß gerade in der neuesten Zeit die auch in den U. S. A. fühlbare Agrarkrise dazu geführt hat, sich eingehend mit den Folgen der starken Einschränkung des Pferdebestandes zu befassen. Anfang dieses Jahres erschien in Amerika eine Schrift, die sich mit den Erzeugungs- und Absatzbedingungen der amerikanischen Landwirtschaft beschäftigt und in der deutschen Fachpresse verschiedentlich besprochen wurde. Danach ist die Getreideerzeugung in U. S. A. von 1920—1929 um eine Fläche von etwa 30 Millionen Acres (1 acre = 40,46 a) vermehrt worden, davon 18 Millionen Acres, die vorher für die Erhaltung und Ernährung der abgeschafften 7 Millionen Pferde und Maultiere benötigt wurden. Bei einer gesunden Entwicklung der Ackerwirtschaft und einer entsprechenden Vermehrung des Pferdebestandes wäre eine Übererzeugung und die infolgedessen eintretende Absatzstockung vermieden worden. Die Landwirtschaft muß die Kosten dieser Entwicklung tragen umsomehr, als sie für Benzin, Öl, Reparaturen der Traktoren usw. einen relativ höheren Preis anlegen muß, als sie selbst für ihre eigenen Erzeugnisse erhält. Durch Verminderung, bezw. Abschaffung der lebendigen Zugkraft begibt sich die Landwirtschaft freiwillig in eine starke Abhängigkeit von der Industrie, und bei der geringsten Erschütterung des Weltmarktes machen sich die Folgen dieser einseitigen Entwicklung bemerkbar. Es ist doch wirklich nicht schwer einzusehen, daß bei niedrigen Preisen für Agrarprodukte und relativ hohen Preisen industrieller Erzeugnisse der Landwirt alles daransetzen muß, den Einkauf industrieller Erzeugnisse zu beschränken. Für die deutsche Landwirtschaft verschärft sich die Situation noch insofern, als der für die Motorisierung erforderliche Betriebsstoff ja fast ausschließlich aus dem Ausland bezogen werden muß, und damit die Abhängigkeit vom Ausland noch erhöht wird. Es mutet einen daher recht merkwürdig an, wenn man folgende Notiz liest:

„Zur Erhaltung unseres landwirtschaftlichen Pferdebestandes sind 5,2 Millionen ha wertvollen Landes nötig. Die Roggenanbaufläche beträgt 4,6 Millionen ha, die mit Weizen bestellte 1,7 Millionen ha, die Gerstenfläche 1,5 Millionen ha. Von allem Ackerland brauchen unsere Pferde allein für Körnerfutter 17% der Fläche, während sie vom Wiesenareal 27,5% für sich beanspruchen. In Geld ausgedrückt, verzehren sie für Hafer 1,4 Milliarden Mark und an 200 Millionen Mark Heu." Daher sagt Prof. Brandt, der diese Betrachtungsweise vertritt:

„Die Ausschaltung jedes Pferdes macht Deutschland in der Ernährungswirtschaft um ein Stückchen stärker." **)

Eine solche Folgerung ist aber nur möglich, wenn man den landwirtschaftlichen Betrieb als industriellen Fabrikationsbetrieb auffaßt, den man in kurzer Zeit beliebig umstellen kann, was aber eben durchaus nicht der Fall ist. Die in den U. S. A. sich bemerkbar machenden Folgeerscheinungen der Motorisierung sollten uns doch eine Warnung sein. Bei allen Erörterungen über die Motorisierung und Einschränkung des Pferdebestandes in Deutschland macht man sich nicht genügend klar, welche Stöße es rückwirkend auf die Landwirtschaft haben würde, wenn man nun tatsächlich daran ginge, die Pferde weitgehend abzuschaffen und durch Motore zu ersetzen. Auf die Wirkungen der Motorisierung im einzelnen landwirtschaftlichen Betrieb wurde bereits früher aufmerksam gemacht.

*) Professor Dr. Georg Kühne: „Die Technik in der Landwirtschaft in den Vereinigten Staaten von Nordamerika", herausgegeben vom Reichsministerium für Ernährung und Landwirtschaft, erschienen im Verlag von Paul Parey, Berlin.

**) Der praktische Landwirt, Konstanz 19. März 1930.

Zur biologischen Schädlingsbekämpfung

Erfahrungen mit Raubvogel-Krücken

Im Januar fertigten wir etwa 50 Sitzgelegenheiten für Raubvögel an in der Weise, daß wir an einem etwa 1,30 m langen Stock an dem einen Ende ein Querstück von etwa 35 cm Länge annagelten.

Die so hergestellten Sitzkrücken steckten wir nun dort in die Wintergetreidefelder, wo Mäuse zu spüren waren. Als Beobachtung ergab sich, daß die Sitzkrücken in der Nähe von Wäldern und Baumgruppen von den Raubvögeln nicht als Sitz benutzt wurden.

Hingegen konnte recht bald, vielleicht nach 8 Tagen, bei allen Sitzkrücken die auf Feldern in der Ebene standen, wo auf größere Entfernung Baum, Strauch und Weidepfosten nicht vorhanden waren, beobachtet werden, daß Exkremente der Raubvögel unter den Sitzen sich sammelten. Auch waren die Sitzbalken mit schlammiger Erde versehen.

Die fraglichen Mäusestellen in deren Umgebung die Sitzkrücken aufgestellt waren, wuchsen nach und nach heran, die Löcher verfielen.

E. St. i. M.

Dem „Kosmos-Handweiser" Jahrgang 1922 Heft 3 entnehmen wir folgende interessante Ausführungen:

Eine Wühlmausplage und ihr Ende

In den letzten Jahren war mein in der Umgebung Berlins gelegener Garten derartig von Wühlmäusen heimgesucht, daß an den Anbau irgendwelcher Gemüse oder Blumen nicht zu denken war, weil alles, von den Nagern unterwühlt, vertrocknete. Man konnte buchstäblich keinen Schritt tun, ohne in die Wühlgänge der Mäuse einzusinken. Alle gegen den Störenfried angewandten Mittel versagten. Das von Böttner in seinem „Gartenbuch für Anfänger" empfohlene Abschießen erwies sich als untunlich, weil sich das scheue Wild einfach nicht sehen ließ, es wäre auch eine durchaus unzureichende Maßnahme gewesen. Ich versuchte es darauf mit Einblasen von Schwefelkohlenstoffdämpfen in die Gänge, doch wird wohl das weitverzweigte Rohrsystem den feinnasigen Nagern das Entkommen ermöglicht haben, ehe die Konzentration des Giftes den tödlichen Grad erreicht hatte; denn eine Abnahme der Plage war trotz wiederholter Vergasung des Gartens nicht festzustellen. Das Einführen von Brotbissen, die mit der sehr giftigen Phosphorlatwerge bestrichen waren, in die Gänge und deren nachfolgendes Verschließen, hatte lediglich den Tod des Hahnes und zweier Hühner zur Folge, obgleich die Tiere in den Garten keinen Zutritt hatten und die Giftbrocken, wie bemerkt, in die Gänge versenkt waren. Wahrscheinlich hatten die Wühlmäuse nach Rattenart die Brokken in den dem Geflügel zugänglichen Hof verschleppt, oder die Hühner hatten einige von dem Gift verendete Mäuse gefressen. Jedenfalls hatte auch diese Maßnahme nicht den gewünschten Erfolg, so daß ich überhaupt im vorigen Jahr die Bebauung des Gartens einstellte.

Da machte sich im Laufe des Herbstes eine gewisse Abnahme des Ungeziefers bemerkbar, und im Frühjahr 1921 erwies sich der Garten beim Umgraben als praktisch „wühlmausfrei"! Wo waren die lästigen Nager geblieben? Hatte eine Seuche unter ihnen gewütet oder waren sie anderen Schädigungen zum Opfer gefallen? Des Rätsels Lösung ergab sich beim Aufräumen des Weinspaliers: dort fanden sich auf einem Mauersims und darunter am Boden wohl hundert etwa schwach daumengroße, graue, wurstförmige, feste, filzige Gebilde, die sich bei näherer Untersuchung lediglich als aus Wühlmaushaaren und -knochen bestehend erwiesen. Es waren Gewölle einer Eule, vermutlich nach der Beschreibung die Dr. K. Floericke im Kosmos-Handweiser 1920, Heft 12 gibt, einer Waldohreule oder Schleiereule. Diese Feststellung in der Nähe einer Großstadt ist ebenso erfreulich wie merkwürdig. Die Gewölle bestanden sämtlich, wie bemerkt, nur aus Wühlmausresten, von denen besonders die Ober- und Unterkiefer mit den starken, meißelscharfen Nagezähnen und einige größere Schenkelknochen gut erhalten waren. Wenn man bedenkt, daß in jedem der Gewölle 2—5 Paar Kiefer festzustellen waren, so kann man sich von der Anzahl der Nager, andrerseits aber auch von dem Wüten ihres Feindes eine Vorstellung machen, dessen Tätigkeit allein es zu verdanken ist, wenn der Garten wieder bebaut werden kann. Leider ist es mir während des Sommers nicht gelungen, den Vogel zu sehen; vielleicht hat er sich wegen Erschöpfung seines Jagdgrundes einen anderen ergiebigeren ausgesucht, vielleicht aber ist er auch der Kugel eines jener schießwütigen Schützen zum Opfer gefallen, die auf alles losknallen, was krummen Schnabel und Krallen trägt. Leider gibt es trotz aller aufklärenden und mahnenden Stimmen immer noch unvernünftige Leute genug, die durch die Vernichtung solcher prachtvoller Helfer des Menschen im Kampfe gegen Ungeziefer unsrer Volkswirtschaft großen Schaden zufügen und zugleich unsre täglich eintöniger werdende Natur immer mehr verarmen lassen.

Dr. Pl.

Aus einem Briefe

Leider kann ich in diesem Jahr, nachdem ich ja noch nicht sechs Monate hier bin und mich eine Überfülle von Arbeit erwartete, von Versuchsergebnissen noch nicht sprechen. Über die nächstjährige Vegetationsperiode hoffe ich aber dann recht ausgiebig und positiv berichten zu können.

Einige Beobachtungen von Gärtnern und Menschen, die im Gartenbau Erfahrungen haben und den Garten besichtigt haben, möchte ich Ihnen doch mitteilen. Jeden, der die klimatischen Verhältnisse hier oben im Norden kennt, setzen vor allem die Tomaten in Erstaunen, sowohl in Höhe und Stärke der Stengel als auch im Ertrag. Von verschiedenen, ziemlich alten Menschen, wurde mir gesagt, daß sie noch nie etwas

Derartiges gesehen hätten. Auch der Geschmack und die Festigkeit des Fleisches der Früchte ist sehr befriedigend. Bei den Bohnen fällt das viel längere Grünbleiben des Blattwerkes gegenüber den Nachbarn auf und das sehr gute Überstehen der Trockenheitsperiode. Der Ertrag ist auch sehr befriedigend. Bei den Leguminosen verwende ich auf Grundlage der gesamten Präparate-Anwendung noch besonders das Baldrian-Präparat, um das Blütenhafte gegenüber dem hier zu stark ins Blatt- und Stengelhafte Gehende zu unterstützen. Angelegte Versuche darüber konnten leider nicht zu Ende geführt werden. Bei den roten Rüben ist eine intensivere, dunklere Färbung des Blattwerks festgestellt worden, die nicht auf die Sorten zurückzuführen ist. Die Rüben sind sehr groß. Leuchtendere Farben wurden auch bei den Blumen beobachtet. Die Möhren haben auffallend niedriges und unansehnliches Kraut, dagegen sehr schöne, große Rüben, deren Süßigkeit auffällt.

Dies sind Beobachtungen von uns fernstehenden Menschen. Im nächsten Jahre hoffe ich vor allem in Bezug auf Qualität noch mehr positive Urteile von Abnehmern unserer Produkte Ihnen mitteilen zu können.

Erich Werner, (Grammersdorf).

Spezialarzt braucht gewisse Nahrung höchster Qualität und hat diese Erzeugung selber seit 2 Jahren ins Leben gerufen auf eigenem günstigem Bauernhof (45 Morgen, Glasbeete usw.) Um nun zur Heiltätigkeit übergehen zu können, sucht er jemanden, der diese rentable Erzeugung so biologisch (ohne künstliches Düngen) weiterführt. 15000 Mark erforderlich zu kaufweiser Übernahme.

Angebote unter E. F. 9 an die Geschäftsstelle der Zeitschrift „Demeter".

Verschulte, gut bewurzelte
Erdbeerpflänzlinge
aus ein- und zweijährigen Pflanzungen, seit 6 Jahren biologisch-dynamisch herangezogen
% = 5,00 RMk., ‰ = 45,00 RMk.
Max Karl Schwarz
Worpswede bei Bremen

Pensionierter Beamter
mittl. Alt., Süddeutscher, der sich für biol.-dynam. Wirtschaftsweise interessiert, **sucht** bei mäßigem Pens.-Preis (veget. Verpfl.)
Aufenthalt
in einem landw.-gärtnerischem Betrieb, wo ihm neben prakt. Betätigung Gelegenheit zum Kennenlernen der neuen Wirtschafts-Methode gegeben ist. Süddeutschland bevorzugt.

Angebote unter G. M. 9 an die Geschäftsstelle des Blattes erbeten.

Kräftige, gesunde
Gewürzpflanzensetzlinge
5 Jahre biologisch-dynamisch gedüngt
z. B. Liebstöckel, Thymian, Melisse, Raute, Kümmel, Jsop, Engelwurz, Salbei, Minze
Weleda A.-G.
Schwäbisch Gmünd

Jch suche
Anfangsstelle als Eleve
auf einem größeren biolog.-dynam. bewirtschafteten Gut möglichst gegen Taschengeld. Arbeitsdauer 2½—3 Jahre. Vorbildung 9 Jahre humanist. Gymn., 5 Semester Hochschule. Alter 21 Jahre.

Ich möchte die Späternte und Herbstbestellung möglichst noch mitmachen.

Anfragen und Angebote an
G. A. Seiß
Rugendorf bei Kulmbach
Oberfranken

Buchdruckerei Bruno Scheuer, Breslau 5, Gräbschenerstr. 58.

DEMETER

Monatsschrift für
biologisch-dynamische Wirtschaftsweise
(früher Mitteilungen des landwirtschaftlichen Versuchsringes der Anthroposophischen Gesellschaft)

Alle Rechte vorbehalten. – Nachdruck verboten!

Herausgeber: Versuchsring anthroposophischer Landwirte in Deutschland e. V.
Schriftleitung: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark)
Dipl.-Ing. F. Dreidax, Bad Saarow (Mark)
Geschäftsstelle: Dr. E. Bartsch, Bad Saarow (Mark) Postscheckkonto: Breslau 36266

Nr. 10 Oktober 1930 5. Jahrg.

Zur Ernährungstagung

Die Altaropfer für den Dienst an den Göttern zu schaffen — das war am Ursprung von Ackerbau und Viehzucht eine der wichtigsten Aufgaben, wie alte Urkunden zeigen. In tätiger Hingabe an die Schöpfernatur in Erde und Kosmos wurden Pflanzen und Tiere in besondere Pflege genommen. Man war erfüllt von einem Streben nach auserlesener Qualität der Erzeugnisse. Die besten Ackerfrüchte, die makellosen Tiere — sie wurden als Gaben in den Tempel gebracht.

Als im Wandel der Kulturen aus den Völkern der Jäger, Fischer, Sammler und Hirten das Bauerntum als Nährstand hervorwuchs, da blieb die verehrungsvolle Verbundenheit mit den Schöpfergewalten. In dem Gaste, den man bewirtete, in dem Mitmenschen, den man speiste, sah man den Schützling der Götter, denen man mittelbar die Gaben darbrachte. Und im Augenleuchten des Landwirts, der mit edlem Stolz vom Besten auftischt, was er selbst herangezogen hat, lebt sichtlich ewig neu der Urtrieb zur Landwirtschaft. Dadurch daß er sich freudig der Nahraufgabe widmete, fühlte sich der Landwirt in älteren Zeiten richtig ins Dasein eingefügt und wirtschaftlich im Volksganzen verankert.

Diese Grundlage der landwirtschaftlichen Berufsarbeit wurde erschüttert, als der Geist der Aufklärung und des Rationalismus auch im Bauerntum Einlaß forderte und fand. Jetzt wurde die Landwirtschaft zum Gewerbe erklärt mit dem Zweck Gewinn zu erzeugen wie jedes andere Gewerbe: diesen Gewinn erhoffte man durch Quantitätserfolge zu erreichen. Das Streben nach Qualität verlor sich dabei immer mehr. Gleichzeitig mit dieser inneren Wandlung trat an den Landwirt ein starker doppelter Anreiz zur Massenerzeugung heran. Das Wachsen der Städte und Industriebezirke mit ihrem zunehmenden Bedarf an Nahrung aller Art forderte geradezu eine Vermehrung der Erzeugung. Und im selben Zeitpunkt gaben neu erfundene chemische Dünger, Kraftmaschinen, Züchtungen und vieles mehr die Möglichkeit die Ernteteigerungen durchzuführen. Gewaltige Leistungen dieser Art wurden hervorgebracht.

Noch stehen wir mitten drin in diesem Wettrennen nach Höchsterträgen. Doch werden immer mehr Stimmen laut, die auf die Gefahren dieser Massenerzeugung landwirtschaftlicher Güter hinweisen und die Beachtung des Qualitätsstrebens in Ackerbau und Viehzucht fordern. Da mischt sich jedoch häufig ein neuer Irrtum in die richtig ansetzenden Gedankengänge. Man wird beim Qualitätsproblem abgelenkt auf die äußere Qualität, auf Farbe, Aufmachung, Sortierung. Man strebt dann nach Massenerzeugung mit guter Wirkung auf das Auge.

Die innere Aushöhlung des Nährwertes der Früchte wird selten bedacht. Einseitiges Streben nach Menge geht auf Kosten der inneren Werte der Erzeugnisse. Nährgehalt, Würzigkeit, Verarbeitungsfähigkeit, Haltbarkeit — sie nehmen ab. An gesundheitlichen Zusammenhängen wird fast restlos vorübergegangen.

Bei Deutschlands individualistischer Geistesrichtung wird sich aber niemand wundern zu erfahren, daß in fast allen Gauen noch einzelne Landwirte da sind, welche die heutigen Methoden der Massenerzeugung aus Überlieferung und Instinkt heraus nicht mitmachen, sondern auf einen inneren Gehalt der Gewächse hinschauen. Ebenso wenden sich da und dort Menschen aus ver-

tieftem Naturstudium heraus von vielen der modernen Eingriffe ins Leben von Boden, Pflanze und Tier ab. Man sucht ohne Kunstdünger zu arbeiten. Man sucht die Fäkaliendüngung unschädlich zu gestalten. Man verwirft die Benützung von giftigen Spritz- und Beizmitteln. Das Vermeiden solcher Fragwürdigkeiten ist für manche eine Selbstverständlichkeit. Wenn man solche fragt, ob sie beweisen können, daß ihre Erzeugnisse gesünder seien als andere, so fragen sie mit Lächeln zurück: Hat man jemals den Beweis erbracht, daß die heraufgekommene Art der Kunstdüngung, der Fäkalienanwendung und der Giftbenützung unschädlich ist? — Der Spieß wird umgedreht!

Es tritt eben der Ruf nach der gediegenen Urqualität der Früchte von Feld und Garten und der tierischen Erzeugnisse nicht nur auf als Ruf nach einem neuen Ideal, sondern er tritt gleichzeitig auf als eine Zeitforderung der gesundheitlichen Not.

Tuberkulose, Krebs, Verdauungsbeschwerden und Stoffwechselleiden, vorzeitige Alterserscheinungen, rheumatische Erkrankungen, Herzschläge, Neurosen — sie treten immer schärfer in das Kulturbewußtsein. Dazu kommt das Heer der hinderlichen und entstellenden Gebrechen, wie Zahnfäulnis, Haarausfall, Kurzsichtigkeit, Senkfuß, Bruchleiden! Ein Bild des Jammers ist hierin die Menschheit! Manche behaupten, daß es immer so gewesen sei und daß es jetzt nur klarer festgestellt werde. Müssig ist es sich hierbei zu lange aufzuhalten. Wenn es früher nicht besser war, so ist es wohl jetzt höchste Zeit Schritte nach vorwärts zu tun. Sicher ist die Nahrung nicht allein schuld, aber was sie anbetrifft, so ist es eine Forderung volle Gesundheitswerte mit ihr an den Menschen heranzubringen. Da ist das Weglassen von vielerlei Fragwürdigem wie Kunstdünger, Fäkalien und Schädlingsgiften wirklich eine Selbstverständlichkeit. Aber es ist mit dem Negativen nicht getan — es sollte da positives Vorangehen einsetzen. Damit die Menschheit in ihrer Entwicklung fortschreiten kann, sollte der Landwirt und Gärtner arbeiten fast wie ein Arzt und Priester, um reine Speise, reinen Trank der bedürftigen Menschheit zu liefern, so wie es ehedem als Geschenk an die Götter gegeben wurde.

Aus jahrzehntelangen Studien der Naturzusammenhänge heraus gab Dr. Rudolf Steiner in einem Kurs für Landwirte und Gärtner im Jahre 1924 Ratschläge für positives Vorankommen. Er ermöglichte die Heilung der heutigen Bodenschädigungen und Qualitätsschädigungen auf neuer Grundlage.

Entgegen den Anschauungen des Materialismus lehrte er das Dasein ätherischer Bildekräfte in Kosmos, Mensch, Tier und Pflanze. Er gab Anleitungen, wie diese Bildekräfte berücksichtigt, gelenkt, gespeichert und übertragen werden können, so daß man sie zur Förderung des Wachstums heranziehen kann. Er zeigte, wie in manchen milde wirkenden Heilkräutern, wie Schafgarbe, Kamille, Löwenzahn usw. die ätherischen Bildekräfte in besonderer Weise wirksam sind und wie sie in ihren wohltätigen Einflüssen noch verstärkt werden können. Auch wies er auf die besondere Stellung des reinen Kuhmistes unter sämtlichen organischen Düngern hin und empfahl die Anwendung der Heilkräuter und des reinen Kuhmistes in sorgfältiger kompostartiger Zubereitung als Zusatzmittel bei der Anwendung natürlicher Düngemittel. Der Hauptzweck dieses Verfahrens ist eine Steigerung der inneren Qualität und der Gehalte an Lebensbildekräften der Feldfrüchte, aber auch die Erzielung von Erträgen und Ersparnissen, die dem Landwirt in der heutigen Zeit ein wirtschaftliches Arbeiten ermöglichen.

Eine besondere Tat Dr. Rudolfs Steiners war es überdies, daß er Kiesel in das Düngungswesen eingeführt hat und zwar in arzneiartiger Zubereitung, so daß es nur in außerordentlich geringer Menge benötigt ist. Er lehrte die Bedeutung des Kiesels für das Pflanzengedeihen und für die Gesundheit von Mensch und Tier und gab eine einfache Anwendungsart durch Aussprühen auf die Pflanzen an.

Das von ihm angegebene landwirtschaftliche und gärtnerische Verfahren, welches außer dem Angeführten noch viele wichtige biologische Richtlinien enthält, nennt sich die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise.

Diese hat in der Zeit seit 1924 ihre Wirtschaftlichkeit in zahlreichen Groß- und Kleinbetrieben praktisch gezeigt und hat vor allem bedeutende Qualitätsergebnisse in der gewünschten Richtung erbracht. So ist es heute erfreuliche Tatsache, daß zahlreiche Landwirte und Gärtner nach den neuen Methoden arbeiten und steigende Mengen ihrer besonders gepflegten Erzeugnisse in den Verzehr geben.

Das Streben, von der Ernährungsseite her gesund-erhaltend und gesund-machend auf die Menschheit einzuwirken, ist heute wundervoll entfacht. Man forscht eifrigst nach der gediegensten Zubereitung der Nahrung; man arbeitet die Lebensmittelgewerbe neu durch; man durchdenkt die Auswahl der Nahrungsmittel von neuem für Gesunde und Kranke. Diät ist Losungswort für Abertausende geworden! Bedeutende Ärzte verschiedenster Richtung bemühen sich die Möglichkeiten besser Nahrungauswahl und Nahrungsqualität auch für minderbemittelte Volksschichten zu schaffen.

Aber fehlt hierbei nicht fast überall noch der unbedingt nötige Unterbau — die Pflege der Urqualität der pflanzlichen und tierischen Rohstoffe?

Es ist eine Freude für den Landwirt und Gärtner der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise den Bemühungen des Ernährungswesens ein neues Glied hinzufügen zu können durch die nötige Pflege der Urqualität. Es ist dies möglich durch die Geistgeschenke Dr. Rudolf Steiners. Was kann dem Landwirt erwünschter sein als sich in den Ernährungsbestrebungen mit dem Arzt Seite an Seite zu wissen? Was kann fruchtbarer sein als mit dem denkenden und auswählenden Verbraucher in eine vertrauensvolle Verknüpfung zu gelangen?

Die Ernährungs-Tagung, welche Heilkunst, Ernährung und Landwirtschaft in die allein sinnvolle einheitliche Linie bringt, sei herzlichst begrüßt!

Die Schriftleitung

Zur Beurteilung giftiger Schädlingsbekämpfungsmittel

Franz Dreidax

I. Wirkung auf das Bodenleben

Wenn heute irgend ein Präparat als Arzneimittel für Mensch und Tier ausgeprobt wird, so ist es eine wichtige Feststellung: Welche Menge des Präparats wirkt heilsam und welche wirkt schädlich? Es liegt auf der Hand, daß sich mit einem Mittel umso gefahrloser arbeiten läßt, ein je größerer Spielraum zwischen der heilsamen Menge und der giftig wirkenden Menge vorhanden ist. Genügt ein Geringes mehr, um die heilsame Wirkung eines Mittels in eine giftige umzuwandeln, so ist die Anwendung eines solchen Mittels gefahrvoll. Das gegenseitige Verhältnis von heilsamer Menge und schädigender Menge legt man deshalb in der Wissenschaft zahlenmäßig fest und nennt dieses Zahlenverhältnis den therapeutischen Index.

Es ist eine Selbstverständlichkeit, daß man eine solche wissenschaftliche Arbeitsweise auch auf Heilmittel für Pflanzen anwendet, wie sie heute so viel für die Bekämpfung tierischer Schädlinge, pilzlicher Pflanzenkrankheiten und des Unkrautes in Gärtnerei und Landwirtschaft angewendet werden. Da diese Mittel, die zumeist der chemischen Retorte entstammen, im allgemeinen schwere Gifte darstellen, die bei ungeeigneter Anwendung Menschen, Tiere und andere Organismen schwer schädigen können, so ist auch hier die Frage der Dosierung eine entscheidende: Welche Menge bewirkt Gutes, welche Menge darüber hinaus bringt Schädigungen hervor?

Da diese Pflanzenschutzmittel auf die Pflanze gegeben werden, sei es als Stäubemittel, als Spritzmittel usw., so achtet man darauf, daß keine Verbrennungserscheinungen und sonstige Schädigungen an Blättern, jungen Trieben und Knospen als den empfindlichsten Teilen entstehen, sowie daß sich keine Verringerung der Erntemenge zeigt. Eine ganze Reihe von Pflanzenschutzmitteln der letzten Zeit konnten sich nicht einbürgern, weil ihre schädlingstötende Wirkung von zu vielen ungünstigen Nebenwirkungen auf Knospen und Blattwerk begleitet war. Der Praktiker hat auf diese Seite der Sache sehr achten gelernt.

Ist nun bei einem Schädlingsmittel diese einfache selbstverständliche Forderung erfüllt, daß es an den Pflanzen keinen sichtbaren Schaden anrichtet, so zeigt sich bei dessen Anwendung in den ersten Jahren meistens nicht nur eine günstige Wirkung gegen die bekämpften Schädlinge, sondern darüber hinaus eine starke Förderung des Laubwachstums und des Fruchtertrages der Pflanzen. Man darf sagen, daß sich bestechende Erfolge in zahlreichen Fällen zeigen, die auch finanziell außerordentlich verlockend sind.

Geht man zunächst aus wissenschaftlichen Gründen nach, wie die verblüffende ertragssteigernde Wirkung außerordentlich vieler chemischer Schädlingsmittel zustande kommt, so stößt man unter anderem auf die Tatsache, daß diese Schädlingsmittel nicht nur auf die Pflanze selbst einwirken, sondern auf die Bodenlebewelt in deren Wurzelbereich. Diese Tatsache ist an und für sich einleuchtend und jederzeit leicht am Boden nachzuweisen. Molisch*) z. B. zeigt auf diese Tatsache:

> „Man beginnt der Biologie des Bodens immer mehr und mehr Aufmerksamkeit zu schenken, und zwar mit Recht, denn sie ist zweifellos von größter Wichtigkeit. In jedem Boden wird sich nach einiger Zeit zwischen der Unzahl vorhandener Lebewesen ein gewisses Gleichgewicht herstellen; durch gewisse Umstände aber, z. B durch Düngung, Sterilisierung, durch Einführung von Giften kann das Gleichgewicht gestört werden, gewisse Kleinwesen können die Oberhand gewinnen, andere können in den Hintergrund gedrängt werden und auf diese Weise kann der Boden in einer für die Ernährung günstigen oder ungünstigen Weise beeinflußt werden.
>
> Als man den Boden für Weingärten zum Zwecke der Reblausbekämpfung mit Schwefelkohlenstoff behandelte, stellte sich einige Zeit nachher ein auffallend üppiger Pflanzenwuchs ein, wahrscheinlich deshalb, weil der giftige Schwefelkohlenstoff im Boden zahlreiche Kleinwesen ab-

*) Molisch, Pflanzenphysiologie als Theorie der Gärtnerei. 3. Aufl. 1920 Jena.

tötet, die dann durch Verwesung wieder gute Nährstoffe für die höhere Pflanze liefern. Ähnliches kann durch die Sterilisation erzielt werden, ferner durch Äther, Chloroform, Benzol, Schwefel und andere Stoffe."

Durch diese Sachlage ist die unerwartete Ertragssteigerung bezw. der Düngungs-Effekt vieler Schädlingsmittel nicht mehr rätselhaft. So angenehm im Augenblick die Pflanzenschutzmittel sein mögen — es ist nach dieser Kenntnis unmöglich zur Beurteilung des Nutzens derselben bei der Beobachtung der Pflanzen selbst stehen zu bleiben. Da deren besonderer Ertrag durch einen kräftigen Eingriff in die Bodenlebewelt erkauft ist, so muß man die Frage stellen, wie oft ein solcher Eingriff mit augenblicklicher Mobilisierung des lebendigen Bodenkapitals wiederholt werden kann. Jedermann erkennt da die Gefahr, daß sich die erstjährigen Erfolge bald einmal als „fauler Zauber" entpuppen. Es ist Anlaß angesichts des ganz unbeabsichtigten und unerwarteten Düngungseffektes stutzig zu werden. Ein unbefangener Blick auf Kulturen, bei denen die moderne Schädlingsbekämpfung eben erst aufgenommen wird und solchen, bei denen sie schon jahrzehntelang durchgeführt wird, zeigt zunächst, daß bei den alten Spritz-Kulturen nicht mehr von jener Gewinnmöglichkeit geredet wird, wie bei den neu angegriffenen Kulturen. Im Weinbau, wo über ein Menschenalter Spritz- und Stäubemittel meist chemischer Herkunft üblich sind, da gebraucht man diese nicht mehr um eines eigentlichen Gewinnes willen, sondern aus Furcht vor völliger Mißernte. Anders ist es zumeist im Obstbau — es wird da neuerdings die Intensivierung durch chemischen Pflanzenschutz meist unter Hoffnung auf Gewinn vorgenommen. Vergleicht man die Böden langjährig gespritzter durchschnittlicher Kulturen mit denen von ungespritzten oder eben erst in Angriff genommenen Kulturen, so bedarf es keines Mikroskops, um die fortschreitende ungünstige Veränderung der Bodenlebewelt durch das fortgesetzte Spritzen wahrzunehmen. Abgesehen von einem Mangel an Gare ist insbesondere ein Verschwinden der Regenwürmer leicht festzustellen.

Welche gesunde und wertvolle Rolle gerade die Regenwürmer im Boden ausüben, das kann hier an dieser Stelle nicht näher ausgeführt werden. Regelung der Bodenfeuchtigkeit und der Durchlüftung, Garebildung, Erleichterung der Bodenbearbeitung, Förderung der nützlichen Bodenkohlensäure-Entwicklung und der natürlichen Stickstoffbindung aus der Luft — das sind nur einige der gewöhnlichen Tätigkeiten der Regenwürmer. Ihr Verschwinden ist ein beängstigendes Anzeichen für Niedergang der Böden.

Doch sei nicht vergessen, daß die Regenwürmer zahlreichen anderen Lebewesen das Dasein ermöglichen, welche sich ganz oder teilweise von ihnen ernähren. Man beachte die Hühner im Verhalten zu giftgespritzten Obst- und Weingärten! Diese meiden solche Plätze bei ihrer Suche nach Würmern und anderem Kleingetier oft wochen- und monatelang. Andere Vögel verhalten sich ganz ähnlich — sie finden ihre gewohnte Fleischnahrung nicht mehr im Boden und werden deshalb abgestoßen. Sie stehen dann nicht mehr für gelegentliche Bekämpfung von Insektenschädlingen zur Verfügung. Auch der nützliche Maulwurf muß verschwinden, wo die Regenwürmer allmählich abgetötet werden. Er hat seine Grundnahrung in den Regenwürmern, so wie ein Jagdhund im Fleisch aus der Küche. Hat er diese Grundnahrung nicht mehr, so steht er auch nicht zur Jagd auf Engerlinge und ähnliche schädliche Bodentiere zur Verfügung. Solche halten sich leider im Boden oft hartnäckig, wenn weiche Würmer wie die Regenwürmer längst vertrieben sind. Daß auch die ehedem als sehr nützlich geachteten Kröten aus giftgespritzten Bezirken verschwinden müssen, hat nicht nur im Nahrungsmangel dortselbst seinen Grund, sondern vermutlich auch in der nackten Haut dieser Tiere, welche jede Berührung mit fremdem Gift verleidet. Das gleiche gilt besonders auch für die Schnecken, die ja z. B. einen Rasenstrich, der mit Kupfervitriol bespritzt ist, nicht überschreiten können.

Es sollte demnach die Pflanze nicht bloß als Einzelwesen, sondern in ihrem Dauerzusammenhang mit ihrem Bodenanteil betrachtet werden, der selbst wieder als ein ganzer lebender Organismus aufgefaßt werden muß — ja noch mehr: Es muß beachtet werden, wie die heute üblichen Schädlingsmittel die gesamte Lebensgemeinschaft in dem behandelten Bezirk angreifen und systematisch zerstören. Diese symbiotischen Zusammenhänge bilden in natürlichen Verhältnissen ein tragendes und stützendes Flechtwerk und vollziehen außerordentlich vieles Nützliche in den Kulturen wie von selbst. Alles was da normalerweise wie von selbst vollzogen wird, das muß der Mensch nach Zerstörung der symbiotischen Zusammenhänge von sich aus künstlich vollziehen.

Die durch die Bodenlebewelt ehedem erhaltene Gare muß er durch vermehrte Bearbeitung mühsam aufrecht erhalten.

Die Störung der Bodenlebewelt mit ihrer natürlichen Stickstoffsammlung und ihrer puffernden ausgleichenden Wirkung in allen Vorkommnissen muß er durch vermehrte Düngung einigermaßen wettmachen. Wollte man heute im Rebbau mit so geringen Düngermengen arbeiten als sie vor 50 Jahren noch üblich waren, so würde man nicht etwa die gleichen Erträge haben wie ehedem, sondern fast gar keine.

Das Niederhalten tierischer Schädlinge, das ehedem immer wieder durch das Gleichgewicht der Naturwesen besorgt wurde, muß er selbst durchführen mit Hilfe neuer Giftanwendung.

Und diese letztere Notwendigkeit führt ihn immer tiefer ins Verhängnis hinein. Die vermehrte Giftanwendung bringt schließlich einen derart labilen Gesundheitszustand der Kulturen hervor, daß sie bei den geringsten Anlässen von neuen pilzlichen Krankheiten erfaßt werden und man mit Recht von einem chronischen Kranksein sprechen darf. Mühsam halten steigende Mengen der Gegenmittel eine Art neues Gleichgewicht aufrecht. Doch man entgeht mit dieser Jongliер-Kunst nicht dem schließlichen Verhängnis der Unrentabilität. Wirtschaftliche Notlagen, Witterungskatastrophen und unerwartetes Neuauftreten von Schädlingen offenbaren immer wieder die Unhaltbarkeit des geschaffenen Zustandes — sie sind gefährlicher als ehedem geworden.

II. Wirkung auf das Leben im gesamten Betriebe

Kann man schon aus den geschilderten Verhältnissen entnehmen, daß die heute üblichen Pflanzenschutzmittel nicht nur in das gesamte wirtschaftsnützliche Naturweben eines Geländes eingreifen, sondern auch in die Kulturbedingungen selbst, so müssen doch beide Gesichtspunkte noch weiter verfolgt werden.

Man hat ehedem von Mitte August ab die Reben ausgeblättert und die erheblichen Blattmassen ans Vieh verfüttert. Auch hat man früher die abgeerntete Hopfenrebe als Futterquelle verwertet. Heute aber warnt man amtlicherseits vor der Verfütterung. Man hat zu ungünstige Erfahrungen mit dem kupferbespritzten Futter gemacht, namentlich im Obstbau. Es ist unvermeidlich, daß Gras und sonstiges Futter, das unter Obstbäumen wächst, etwas von den Spritzmitteln abbekommt. Werden dann Schafe in den Obstanlagen gehütet, wie das in manchen Gegenden üblich ist, so zeigen sich die schlimmen Folgen der Kupferaufnahme durch die Tiere. Es gingen im Kreise York 1928 allein 274 Schafe, 6 Kühe und 1 Kalb amtlich nachgewiesen durch die Giftwirkungen zugrunde. (Nachrichtenblatt des deutschen Pflanzenschutzdienstes 1929 Heft 1.)

Aber die Giftwirkungen sind zum wenigsten begriffen, wenn man auf die verursachten Todesfälle allein hinschaut. Jene viel zahlreicheren Fälle, in denen das Gift ohne tötliche Wirkung weiterarbeitet, sind vom Standpunkt gesundheitlicher Forschung mindestens ebenso wichtig. Praktiker machten gelegentlich darauf aufmerksam, daß das Vieh anfangs manche Gifte, wie Kupferkalkbrühe, unbeschadet in auffallend großer Menge zu sich nimmt (säuft z. B. aus dem Eimer Kupferkalkbrühe), später aber eine ebenso auffallende Überempfindlichkeit gegen diese Gifte zeigt, die wahrscheinlich nachträglich noch Todesfälle, meist undurchschaut, zur Folge hat. Ein solches Verhalten ist durchaus verständlich angesichts der wissenschaftlichen Tatsache, daß manche Gifte sich im Organismus anhäufen oder speichern, bis eine gewisse Gefahrengrenze erreicht ist — hierauf erst bewirken kleine weitere Giftmengen schwere Erkrankung.

Um zu verstehen wie manche Mittel höchst schwierig überschaubare Fernwirkungen in den landwirtschaftlichen Betriebszweigen ausüben, muß man die Richtlinien zur Erzielung erstklassigen Emmenthalers betrachten, die der bekannte Führer in der Emmenthaler Käseproduktion der Schweiz, Dir. Dr. Wißmann, 1927 aufgestellt hat (Schweizerische Käsereitagung 1927).

„Das unter Obstbäumen, die während der Vegetation mit giftigen Mitteln bespritzt worden sind, geerntete Futter soll nicht für Milchvieh verwendet werden . . . . ."

„Das Konservieren der Gülle mit Schwefelsäure, Eisenvitriol oder durch direkten Zusatz von Superphosphat ist während des ganzen Jahres verboten . . . . ."

Diese Richtlinien sind auf Grund schlimmer praktischer Erfahrung festgesetzt, denn die Schweiz hat große Schwierigkeiten in der Erzeugung von erstklassigem Emmenthaler durchzumachen. Die Wirkung von Spritzgiften und Chemikalien geht hinein bis in die Milch und ihre Verarbeitungserzeugnisse. Nun darf man aber doch die Saugkälber auch als Produkte der Milch auffassen — so leuchtet es von selbst ein, daß diese auch unter der Wirkung der heutigen Schädlingsmittel zu leiden haben. Es führt freilich immer so unangenehm weit an die nächste Generation zu denken. Auch führt es sehr weit zu fragen: Was geschieht mit der Milch, die zu Emmenthaler 1. Qualität wegen ihrer Feingehalte an Schädlingsmitteln unbrauchbar ist?

Es werden einem hier niederdrückende Ausblicke aufgezwungen. Es ist aber doch auch notwendig den Einfluß der gegenwärtigen Spritzmittel auf das Wildgetier bezw. die Jagdtiere zu beachten. Gras, das mit Giften benetzt wurde, verdirbt gelegentlich auch Wild. Ein erschreckender Rückgang der Schußlisten an allem Wild kann in vielen Revieren festgestellt werden und wird von den Praktikern unter Hinweis auf das zeitliche Eintreffen mit vielen irrtümlichen Kulturmassen einschließlich der ständig wachsenden Giftverwendung in Zusammenhang gebracht. Selbst wissenschaftliche Gegenbeweise hält man wegen deren künstlichen, laboratoriumsmäßigen Charakters für die Praxis nicht mehr für stichhaltig. („Breslauer Neueste Nachrichten" vom 14. Dezember 1929 „Rebhühner in Not".) Und wenn Floericke darauf hinweist, daß die Vogelwelt aus giftgespritzten Bezirken sich zurückzieht, so bringt Dr. Speyer unabweisliche Beobachtungen, daß die Spritzmittel sogar in die Gewässer hineinwirken. Im „Anzeiger für Schädlingskunde" 1927, Seite 76 und 77,

schildert er das Absterben von Hechten und Aalen usw. in größerem Ausmaße in Gewässern, in welche Spritzbrühe mit Obstbaum-Karbolineum hineingetropft war. Die Verdünnung war so, daß eine Schädigung der Fische wissenschaftlich kaum glaublich erschien, aber das Herumliegen von toten, bis dreipfündigen Hechten usw. nebst Stichlingen und Wasserinsekten war zu überzeugend.

Besonders bedenklich muß es gewertet werden, daß durch die Stäubegifte, wohl aber auch durch die Spritzgifte das Bienenleben leidet. Man erinnere sich der unersetzlichen Wichtigkeit der Biene im landwirtschaftlichen Ganzen und der Tatsache, daß die Bienenhaltung in Deutschland sowieso aus anderen Gründen schon schwerste Einbuße erlitten hat. Daß man da, wo mit Arsenstäubemitteln gearbeitet wird, die Bienen auf längere Zeit meilenweit wegbringen muß, damit sie nicht zugrunde gehen, ist ziemlich allgemein bekannt. Wenn z. B. bei Arsenbestäubungen von Forsten gegen Schädlingsplagen gelegentlich die Entfernung der Bienenstände nicht ordentlich durchgeführt wurde, so waren große Verluste an den Bienenvölkern die Folge. Vielfach stellt man sich auf den Standpunkt, daß nur die Stäubemittel den Bienen gefährlich werden, nicht jedoch die Spritzmittel. Bei diesen müsse man nur vermeiden in die Blüten zu spritzen, damit die Bienen keinen giftbenetzten Pollen einsammeln können und dadurch Schaden leiden. Es wäre sehr interessant diese Frage genau zu verfolgen. Man beobachte nur einmal bei trockenem Wetter die Vernebelung von flüssigen Schädlingsbekämpfungsmitteln. Eine feuchte Wolke zieht von der Spritzdüse im leisesten Luftzug viele Meter weit weg und schließlich löst sie sich in Nichts auf. In Nichts? — das ist ja leider unmöglich, denn jedes Tröpfchen enthält ja eine winzige Giftmenge, die im Luftzug als zartester Staub ihre Reise fortsetzt. Das Spritzmittel verwandelt sich in Stäubemittel.

An welche kitzligen Dinge in der Praxis zu denken ist,. geht aus einer Notiz eines Imkers in den „Markgräfler Nachrichten" vom 3. Juni 1930 hervor:

> „Ende April, Anfang Mai d. Js. spritzte ein hiesiger Landwirt eine Reihe junger Obstbäume mit Nosprasen. Diese Bäume stehen auf einer schmalen Wiese, die ca. 100 Meter von meinem Bienenstand entfernt ist. Neben dieser Obstbaumwiese ist ein Rapsfeld, das zu dieser Zeit in schönster Blütentracht stand. Dieses Feld wurde natürlich von meinen Bienen ausgiebig beflogen. Nun hatte dieses Rapsfeld von dem Spritzmittel infolge des gerade herrschenden Luftzuges manches abbekommen. Dies habe ich selbst gesehen. Ich dachte jedoch an nichts Schlimmes, da ja auch von berufener Seite immer wieder betont wird, daß das Spritzen der Obstbäume den Bienen nichts schade.
>
> Bis zum vorstehenden Zeitpunkt waren meine Bienenvölker gesund und in bester Verfassung. Nun trat schlagartig ein Massensterben unter meinen Bienen auf. Ich habe sicherlich ein Drittel meines Bienenbestandes in wenigen Tagen verloren. Heute sind nun meine Völker, ohne daß ich extra etwas an denselben getan hätte, wieder gesund. Der erlittene Schaden macht sich natürlich in der Stärke der Völker sehr bemerkbar.
>
> Laut erhaltener Mitteilung ergab die vorgenommene Untersuchung an einigen eingeschickten toten Bienen, daß die Nosemaseuche den Ausfall an meinen Bienen verursacht hätte. Wohl könne das Obstbaumspritzen gefährlich für die Bienen werden, jedoch könne man dies in meinem Falle nicht ohne weiteres sagen.
>
> Als Laie weiß ich nicht, ob die Nosemaseuche in einem direkten oder indirekten Zusammenhang mit der heute so viel empfohlenen Giftspritzerei steht. Sicherlich wären alle Imker sehr dankbar, wenn endlich auf Grund eingehender, einwandfreier, unabhängiger, wissenschaftlicher Arbeiten und Untersuchungen nachgewiesen würde, ob das landwirtschaftliche Spritzen usw. in der angewendeten Form tatsächlich für Mensch und Tier unschädlich ist."

Das ist gewiß ein eigenartiger Zusammenhang. Wie soll der Landwirt die Forderung einhalten nie in die Blüten zu spritzen, wenn ihn andere Gesichtspunkte zwingen verschiedene Sorten mit unterschiedlicher Blütezeit oder gar verschiedene Fruchtarten anzubauen? Daß die Anwendung von flüssigen Giften den Bienen in der Praxis doch recht nachteilig werden kann, das geht auch aus der folgenden Nachricht des „Hamburger Fremdenblattes" vom 24. Mai 1930 hervor: „Bienensterben im Alten Lande: „Die Imker verlassen die Blüte."

> Man schreibt uns aus Stade:
>
> Mehrere Obstbauern an der Lühe hatten während der Blüte mit einer arsenhaltigen Flüssigkeit die Obstbäume bespritzt, obgleich von der Zweigstelle der biologischen Reichsanstalt in Stade betont worden war, daß das Spritzen mit Arsen zur Vertilgung der fressenden Insekten entweder vor der Blüte und sonst nach der Blüte erfolgen müsse, keinesfalls aber während der Blüte. Die Folge dieser Gleichgültigkeit war, daß die honigsammelnden Bienen aus den Pollen das Gift aufsogen und getötet wurden. Durch das Massensterben auf den Bienenständen wurden die Imker auf die Gefahr aufmerksam und sie verließen Hals über Kopf mit ihren Bienen das Land. Da die Gefahr besteht, daß der Honig arsenhaltig geworden sei, wurden heute die Bienenvölker und die Honigwaben eingehend durch einen Fachgelehrten aus Hamburg und Regierungsrat Dr. Speyer (Stade) untersucht. Über das Ergebnis der Untersuchung ist noch nichts bekannt.
>
> Dieser Zwischenfall ist insofern für die Obsthofbesitzer von Bedeutung, weil dadurch die Ernte in Frage gestellt wird. Die Blüte braucht die Biene zur Befruchtung, wenngleich auch Windbestäubung vorkommt. Da die Bienenvölker teilweise recht beträchtlich durch die Vergiftung gelitten haben, werden in Zukunft die Imker nicht wieder zur Blüte kommen, wenn nicht die Gewähr geboten wird, daß in Zukunft das Spritzen während der Blüte unterbleibt.
>
> Der Landrat des Kreises Jork hat deshalb auch schon eine Bekanntmachung erlassen, wonach das Spritzen mit Gift während der Blüte zu unterbleiben hat.

> Die Arsenvergiftung wird sich vor allem auch noch bei den im Entwicklungsstadium befindlichen jungen Bienen auswirken und in fachmännischen Kreisen glaubt man, daß diese vollständig vernichtet werden. Die eingeleitete Untersuchung erstreckt sich deshalb auf den gesamten Inhalt der Körbe."

Wie schon angedeutet, braucht nicht immer ein derbes Verschulden des Landwirts vorzuliegen, wenn so etwas vorkommt. Daß übrigens sehr darauf zu achten wäre, wie es sich bei kaum bemerklichen Giftschädigungen an den alten Bienen mit der Gesundheit des Nachwuchses verhält, das kann man aus Veröffentlichungen der einschlägigen Industrie für Schädlingsmittel entnehmen. Es ist nachgewiesen, daß Nachkommen von überlebenden Schädlingen nach totalen Verstäubungen von Forsten durch Kleinheit und sonstige seltsame, auf Degeneration hinweisende Eigenschaften auffallen. Es liegt auf der Hand, daß sich diese Degeneration auch in eigenartigen und neuartigen Krankheiten auswirken kann.

Daß da, wo die Bienen Schaden durch Gifte erleiden, auch die Hummeln, Ameisen, Spinnen und andere nützliche Wild-Insekten kein frohes Dasein mehr haben, versteht sich auch von selbst. Oft werden sie schonungslos mit Dezimierung getroffen. So fordert der Bienenforscher Professor Zander (Obstbautagung Müllheim in Baden 1929) zu vermehrter Bienenhaltung zwecks genügender Obstbaumbefruchtung auf durch folgenden Hinweis: „Mechanische und chemische Bodenbehandlung verjagen die Erdbienen und sonstige Verwandte und die Abtreibung der Sträucher und Hecken raubt ihnen ebenfalls die Lebensmöglichkeit."

Das Bild der Verwirrung aller Naturzusammenhänge muß noch vervollständigt werden durch den Hinweis, daß einzelne Insektenarten durch eigenartige Lebensweise vor der chemischen Schädlingsbekämpfung geschützt sind und dieselben infolgedessen überleben. Da nun durch die Giftwirkungen ihre natürlichen Feinde vertrieben oder abgetötet wurden, so haben sie plötzlich einen großen Lebensspielraum zur Verfügung. Sie treten in eine unerhörte Vermehrung ein. Die Nachrichten aus Amerika über solche „Folge-Schädlinge" lauten sehr ungünstig.

Auf eigenartige Weise werden die Einwirkungen bis ins Mark der Natur hinein auch offenbar, wenn man den Pflanzenresten nachgeht, die zu Mist und Kompost verarbeitet werden. Sie tragen an der Oberfläche, oft aber auch im Innern Giftmengen. Verascht man heute Rebenholz, so ist die Asche häufig rot von metallischem Kupfer. Ja selbt Weinhefe — aus scheinbar reinstem, edelstem Traubensaft stammend — zeigt heute einen erheblichen Kupfergehalt, der von den kupfervitriolhaltigen Spritzmitteln des Rebbaus herrührt.

Auch mit dem Stallmiste haben die Landwirte in den Gebieten der intensiven Schädlingsbekämpfung heute manche seltsame Erfahrungen zu machen. Es müssen die Behälter und Spritzvorrichtungen von den Resten der Giftflüssigkeiten gereinigt werden. Man wäscht sie aus, man gießt die Neigen weg. Leider ist man nicht bedacht genug, wohin die Reste gelangen. Mancherorts kommen sie in die Jauchegrube oder direkt auf den Düngerhaufen. Nun aber sind die Schädlingsmittel lebenabtötend und bakterienfeindlich — selbstverständlich. Die Vergärung der Jauche und die nötige Verrottung des Mistes beruhen aber gerade auf der Tätigkeit von Kleinlebewesen. Was Wunder, wenn der Mist nicht mehr richtig verrottet, wenn er untätig daliegt wie in einer Art Starrkrampf und auch nach der Unterbringung im Erdboden allzulangsam sich verarbeitet und auflöst. Ein Kreislauf der abtötenden Mittel setzt schleichend in solchen landwirtschaftlichen Betrieben ein. Es muß der Betrieb als Ganzes genommen werden, als Lebensgemeinschaft. Von Boden und Pflanzenwelt weg flutet es hinein in Haustiere und Geflügel, in Jagdtiere und Wildgetier, über den Mist und Kompost wieder zurück zum Boden und zu den Pflanzen und dann von neuem in die Tierwelt hinein.

Natur- und Kulturzusammenhang wird somit langsam zersetzt. Der Prozeß ist in vollem Gange. Nicht nur Obstanlagen, Rebberge, Beerenkulturen und Rübenschläge werden heute in steigendem Maße gespritzt und gestäubt, auch feuchte Wiesen sollen jetzt mit Kupfervitriol gespritzt werden (gegen die Leberegelseuche — als ob sich sonst gar kein Mittel mehr aussinnen ließe) und auch der Urquell der Natur, der Wald, muß bei zahlreichen Arsen-Bestäubungen daran glauben.

III. Wirkung auf die Menschen

Will man aber den Lebenszusammenhängen wirklich gerecht werden, so ist Eines doch noch vergessen: die Wirkung auf den Menschen selbst. Welchen Rückstoß übt die Giftverwendung auf den Menschen aus, der sich ihrer bedient?

Zunächst wird ein Heer von Zufallsvergiftungen ins Landvolk getragen, wie sie eben bei einer so ausgedehnten Giftanwesenheit in den landwirtschaftlichen Betrieben und Haushaltungen unvermeidlich erscheint. Man kann die Schuld weidlich auf die Unachtsamkeit der Landleute und Gärtner selbst schieben. Aber man müßte einmal eine Zusammenstellung der Zufallsvergiftungen beim Landvolk vornehmen mit denen unter Chemikern usw., die gewerbsmäßig mit Giften zu tun haben. Denn die Zahl der Vergiftungen ist auch da keine geringe. Billige Anschuldigungen haben also keinen Wert — man hat es eben mit Menschen und praktischen Verhältnissen zu tun.

Es wird etwas verstaubt, es wird etwas verschüttet, es wird etwas verwechselt, es wird ein scheinbar harmloser Scherz gemacht: Mund, Haut, Nase, Lungen oder gar kleine Wunden — sie sind die Eingangstore für die Gifte. Gerade auch die kleinen Wunden, auf die der Landwirt so schwer achten lernt, weil er doch nicht in die Verzärtelung verfallen will! Überhaupt spielt ja das Vertrauen auf seine Robustheit dem Landwirt gegenüber den Giften mit ihrer unsichtbaren, undurchschaubaren Gewalt manchen schlimmen Streich. Oft denkt er bei sich und wirft es auch andern offen vor: Nur nicht so zimperlich — so ein bißchen kann doch nichts schaden! Und dann die Kinder! Von den Dosen und Flaschen mit Gift sind sie schon ziemlich schwer fernzuhalten. Wie aber ist es mit den Früchten, die mit Giften gespritzt sind? Man kann doch nicht auf die unabgewaschenen Weintrauben oder auf alle ungesäuberten Äpfel, die der Wind heruntergeworfen hat, einen Totenkopf malen! Man verurteilt eben, indem man die Gifte dem ausgedehnten Gebrauch übergibt, praktisch so und soviele Menschen zu Siechtum und Tod.

Den „Ärztlichen Mitteilungen aus und für Baden" 1930 S. 89 sind folgende Ausführungen von Professor Dr. Kurt Ziegler, Freiburg i. Br., zu entnehmen: „Gesundheitsschädigungen bei der Rebschädlingsbekämpfung":

> „In der Tat fällt es nicht schwer nachzuweisen, daß ein nicht unerheblicher Teil der in der Schädlingsbekämpfung tätigen Winzer wenigstens in der Umgebung Freiburgs besonderen akuten und chronischen Erkrankungen ausgesetzt ist, seit arsenhaltige Mittel im Gebrauch sind. Die ersten Fälle beobachteten wir im Jahre 1926. Wir gingen den Erkrankungen in ihren Ursprungsorten am Kaiserstuhl nach und konnten in den wenigen Gemeinden binnen kurzem 25 Fälle untersuchen."
>
> „Die Krankheit betraf nur Männer zwischen 21 und 59 Jahren. Sie hatten, wie erwähnt, ausnahmslos mit arsenhaltigen, meist staubförmigen Mitteln gearbeitet und zwar ohne Schutz des Gesichts und der Hände. Haut und Schleimhäute kamen daher in dichte Berührung mit den Mitteln. Oft schon während der Arbeit traten Kopfschmerzen, Brennen in den Augen, in Nase, Rachen und Kehlkopf, sowie Übelkeit auf. Nach einigen Stunden trat in mehreren Fällen heftiges Erbrechen, starker Tränenfluß, Schnupfen, Husten, selten auch Durchfall auf."
>
> „Viele kehrten sich wenig um die Beschwerden und setzten trotz Beschwerden die Arbeit fort oder nahmen sie nach kürzerer oder längerer Unterbrechung wieder auf. Bei ihnen, seltener auch schon nach nur einmaliger Schädlingsbekämpfung, trat nun im Verlaufe von Wochen außer der meist typischen Coniunktivitis eine auffällige, früher nicht bemerkte Neigung zu Schwitzen an Handflächen und Fußsohlen auf. Die Haut wurde im Ganzen sonst spröde und trocken, rissig und dünner. Geringe Verletzungen heilten schlecht, hinterließen oft langwierige Geschwüre, eine eigenartige Neigung zu Blasenbildung kam hinzu. An Handflächen und Fußsohlen traten abnorme Verhornungsprozesse auf. Die Haut von Hals und Nacken, bald auch an Gesicht und übrigem Körper nahm erst eine kleinfleckige, dann diffuse braune bis schwarzbraune Verfärbung an. In Armen und Beinen traten ziehende Schmerzen auf. Abnorme körperliche und psychische Ermüdbarkeit, Appetitmangel, allgemeine Erschlaffung mit absoluter Impotenz, führte schließlich zu Arbeitsunlust und völliger Arbeitsunfähigkeit."

Daß solche Fälle auch bei Saatgutbeizen vorkommen und zwar ebenfalls nicht vereinzelt, das geht hervor aus dem Württembergischen Wochenblatt für Landwirtschaft 1930, 6. September: „Vorsicht beim Beizen":

> „Ein schwerer Vergiftungsfall, der beim Serienbeizen im Trockenbeizapparat vorgekommen ist, gibt Veranlassung, die Landwirte erneut eindringlich zu mahnen, sich beim Beizen mit Trockenbeizen durch Schutzmasken zu schützen. Das gleiche gilt auch für das Aussäen von trocken gebeiztem Getreide. Man kann bereits um 1,60 RM einfache Atemschützer erhalten. Wenn keine Schutzmaske gerade vorhanden ist, so sollte man mindestens ein feuchtes Tuch vor Mund und Nase binden. Bei manchem Landwirt hat sich oft mehrere Wochen nach dem Beizen ein Unwohlsein herausgestellt, dessen eigentliche Ursache (die giftige Trockenbeize) er aber nicht erkannt hat, weil seit dem Beizen schon lange Zeit verflossen ist."

Daß auch das oft für harmlos gehaltene Kupfer ein höchst verdächtiges Verhalten im menschlichen Organismus annehmen kann, ist ersichtlich aus der Zeitschrift „Forschungen und Fortschritte" 1929 vom 20. Juni, wo von Lebererkrankungen und Gallensteinen bei starker Kupferanwesenheit die Rede ist. Vom Blei soll ganz geschwiegen werden, weil dessen schlimme Natur von den Gewerbe-Krankheiten der Maler, Kabelleger, Bleiarbeiter, Buchdrucker, die mit metallischem Blei, bleihaltigen Farben usw. zu tun haben, sehr bekannt ist. Daß Blei-, Arsen- und Quecksilbervergiftungen starke nachteilige Wirkungen auf die Fortpflanzung und Nachkommenschaft ausüben, ist gleichfalls gut bekannt.

So darf man wohl sagen: Was ehedem nur in gewissen Industrien bekannt war — die gewerbliche Vergiftung mit ihrem Siechtum — sie streckt heute ihre Knochenhand aus nach dem Jungbronn des Volkes — nach dem Stande der Bauern, Gärtner und Förster.

Feld- und Gartenfrüchte wandern zum Verbraucher. Sind sie frei von Wirkungen der Schädlingsmittel? Kann wenigstens beim Verbraucher mit weiteren Nachforschungen Halt gemacht werden? Es ist unmöglich hier diese Frage ihrem Gewichte nach zu behandeln. Aber auch eine ganz kurze Erörterung wirft ungewollt Schlaglichter in trübe Gebiete unseres heutigen Ernährungswesens.

Professor Dr. Stock, z. Z. Rektor der Technischen Hochschule Karlsruhe, machte persönlich schlimmste Erfahrungen mit einer schleichenden Laboratoriums-Quecksilbervergiftung, welche von seinen Ärzten lange Zeit nicht als solche erkannt wurde. Als Professor Stock die Bekämpfung

der schweren Krankheit gründlichst aufnahm, stellte er fest, aus welchen unbekannten, verborgenen Quellen das Quecksilber in den menschlichen Organismus gelangen kann. Dabei machte er schlimme Entdeckungen über die Wirkung quecksilberhaltiger Zahnplomben. Schließlich aber zeigte sich Quecksilber auch in den Körpersäften von Menschen, die scheinbar gar nicht mit Quecksilber in Berührung kamen. Als Professor Stock nachging, da stellte sich heraus, daß in der Nahrung Quecksilber enthalten ist und zwar im Brote. Was Wunder — es wird doch das Getreide-Saatgut mit quecksilberhaltigen Mitteln gebeizt und von diesen gelangt eben ein Teil bis zum Verbraucher des gewachsenen Brotgetreides. Auf die Fragwürdigkeit eines solchen Quecksilbergehaltes der Nahrung, der sich unversehens allgemein eingeschlichen hat, macht auch Professor Dr. Heubner in seiner Rektoratsrede zu Göttingen vom 20. Juni 1928 aufmerksam.

Derart verhält es sich also mit dem Brote! Wie ist es mit dem Obst? Anfangs hielt man die Arsen- und Kupfermengen, welche auf den Obstschalen nachgewiesen werden konnten, für unerheblich bezw. man mußte erst die entsprechenden Nachweismethoden ausbilden. Später aber ging man in Amerika, welches bekanntlich große Mengen Obst nach Europa liefert, dazu über Obst, namentlich Äpfel, zu waschen. Die europäischen Gesundheitsämter fingen an Schwierigkeiten zu machen. Aber dieses Waschen dürfte nicht immer genügen um Freisein von Giften zu gewährleisten, wie neuere Arbeiten zeigen (Fortschritte der Landwirtschaft 1930, Seite 635). Es scheint überdies ein beträchtlicher Unterschied zu sein zwischen dem Obst von Bäumen, bei denen man eben erst die chemische Schädlingsbekämpfung begonnen hat, und dem Obst aus jahrelang stark mit Schädlingsgiften behandelten Anlagen. Man hat in England nachgewiesen, daß ein Kilogramm Trockengewicht amerikanischer Äpfel 5 mg Arsen enthält. Bei Untersuchung von Trauben ist man wegen deren Arsengehaltes zu der Anschauung gelangt, daß sogar unlösliche Arsenverbindungen von den Wurzeln langsam gelöst werden, sodaß Arsen ins Pflanzeninnere hineinkommt. Ganz ähnlich dürfte es wohl mit dem Kupfer sein, welches zusammen mit dem Arsen bis in die Weinhefe vordringt. Gegen ein solches Eindringen metallhaltiger Schädlingsmittel ins Innere der Pflanzen hilft natürlich kein Waschen und Abschälen etwas.

Man sucht sich nun heute über die unangenehmen Befunde der chemischen Analyse vielfach damit hinwegzuhelfen, daß man die vorgefundenen Mengen von Schädlingsmitteln als sehr klein hinstellt. Gegen die Anwendung von Blei, dessen verhängnisvolle Wirkung auch in kleinsten Mengen den Gewerbeärzten und Gesundheitsämtern am meisten geläufig ist, hat man vielfach bereits ernstliche Verbote erlassen. Fischler berichtet in „Wein und Rebe" Nr. 1, 1927 „daß durch die Anwendung von arsensaurem Blei beträchtliche Mengen von Blei nicht nur in den Most, sondern auch in den Wein gelangen. Die Hefe kann nur gewisse Mengen von Blei zur Ausscheidung bringen. Der Bleigehalt der Hefe ist so hoch, daß eine Verwendung derselben zur Haustrunkbereitung bedenklich erscheint." Was aber die für harmlos erachteten chemischen Elemente Arsen, Kupfer usw. anbelangt, so ist ein Gesichtspunkt der „Nachrichten für Schädlingsbekämpfung" 1928 S. 220 bemerkenswert: „Immerhin ist aber dabei noch zu beachten, daß auch die Form, in der das Arsen im Wein vorhanden ist, bei dem Einfluß auf den Organismus eine Rolle spielen kann."

Man beruhigt sich hier meistens dabei, daß Todesfälle und rasche schwere Erkrankungen bei Genuß von Obst, Trauben u. dergl. nicht zu häufig vorkommen und bemüht sich sehr wenig die schleichenden Dauerwirkungen zu erkunden. Je nach der Artung der Menschen, auf welche die blindlings in den Lebenskreislauf eingeführten Metallmengen treffen, bringen sie höchstwahrscheinlich schwerere oder leichtere Schädigungen der Gesundheit hervor. In besonderen Zusammenhängen bei kranken Menschen zufällig wohl auch Heilwirkungen. Das, was in die Hand des geschulten Arztes gehörte — es wirkt blindlings in die Menschheit hinein.

Wenn man die schleichenden Einflüsse auf die Menschen beurteilen will, die von Metallgiften ausgehen, so darf man an einer Erfahrung von Gewerbeärzten und anderen einschlägigen Fachleuten nicht vorbeigehen: Daß man nämlich manche schleichenden Metallvergiftungen früher an den seelisch-geistigen Störungen der betroffenen Menschen erkennen kann, als an dem sonstigen gesundheitlichen und chemischen Befund. Das heißt ganz einfach, daß die störenden Wirkungen auf das Gemüts- und Gedankenleben der Menschen oft schon höchst auffällige sind, bevor irgend eine derbe körperliche Erscheinung auftritt. Daß gerade das Auftreten solcher „nervöser" Störungen an die Aufnahme allerfeinst verteilter Metallmengen geknüpft ist, ist leicht zu verstehen, denn gröbere Metallgiftmengen wirken eben auf Blutkreislauf und Stoffwechsel. Geheimrat His hofft mit Recht bei der Bekämpfung der schleichenden Quecksilbervergiftungen, welche von Professor Stock angebahnt wurde, eine Verringerung der Neurosen, die heute nur zu häufig sind („Zahnärztliche Mitteilungen" 1928 Seite 377). Wir haben also unbedingt eine nachteilige Beeinflussung des Gemüts- und Geisteslebens durch die Fernwirkungen der Schädlingsmittel zu bedenken. Dazu kommt nun noch des Weiteren daß aus vielen Beobachtungen der modernen experimentellen Vererbungslehre bekannt ist, wie schädliche Einwirkungen, welche den Eltern nichts anzuhaben vermögen, die Fortpflanzung erheblich beeinträchtigen können und degenerierend auf die Nachkommenschaft einwirken können.

Es ist somit kein Zweifel: Man führt heutzutage die modernen abtötenden Hilfsmittel des Pflanzenschutzes in großem Maßstabe ein in die Menschheit, in ihren Säftekreislauf, in ihre Vererbung, ja selbst in die Grundlagen des Gemüts- und Gedankenlebens. Was da eines Tages sich offenbaren mag inbezug auf Leistungsfähigkeit und Schöpferkraft — nach uns die Sintflut?

Es dürfte unmöglich sein bei der Anwendung der heutigen Schädlingsmittel den Blick zu beschränken auf die Pflanze und ihren zeitweiligen Ertrag. Ein landwirtschaftlicher Betrieb ist ein Ganzes. Eine Landschaft ist ein Ganzes. Die Lebewelt eines Landes ist wiederum ein Ganzes. Wir führen heute in den Lebenskreislauf ganzer Länder und Völker die Gifte tonnenweise ein. Auf die Dauer haben die heutigen Schädlingsmittel Störungen des Naturhaushaltes, Störungen des landwirtschaftlichen Betriebes und große Gefahren für das Menschendasein zur Folge. Es erscheint unmöglich angesichts dieser Tatsachen für die Weiterverbreitung der heutigen Art der Schädlingsbekämpfung mit Giften einzutreten. Ist man auch außerstande von der jetzt eingefleischten Schädlingsbekämpfung sofort abzugehen und sie restlos zu vermeiden, so gehört dieselbe doch mehr und mehr auf seltene Ausnahmefälle eingeschränkt, welche von erfahrenen Gewerbeärzten besonders überwacht werden sollten, damit die Gefahren örtlich eingefaßt bleiben.

Für die normale Schädlingsbekämpfung gehören mechanische, biologische und dynamische, vor allem aber vorbeugende Methoden zur höchsten Entfaltung gebracht. Solche wurden von Naturfreunden und -Kennern von je angestrebt. Auf dem entscheidenden landwirtschaftlichen Gebiet bemüht sich heute die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise, wie sie Dr. Rudolf Steiner gelehrt hat, folgerichtig nach solchen Methoden der Schädlingsbekämpfung und sie erfüllt damit wohl eine Zeitaufgabe von großer Bedeutung. Für die Heilung mancher Krankheiten erscheint es heute schon nötig Nahrungsmittel zur Verfügung zu haben, welche mit Gewähr frei sind von Wirkungen fragwürdiger Schädlings-Bekämpfungsmittel. Möchten den heutigen Landwirten der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise immer mehr Freunde zur Mitarbeit und Mittel zum Ausbau ihres gesundheitlichen Strebens zuströmen!

Erfahrungen mit Tierarzneimitteln im Rahmen der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise

Dipl.-Landwirt Hans Voegele

Wer die Aufgabe bekommt, einen landwirtschaftlichen Betrieb auf die biologisch-dynamische Wirtschaftsmethode umzustellen, dem wird die Sorge um den Kuhstall, als eine der ersten sich aufdrängen. — Den meisten Landwirten — vor allem im Großbetrieb — gilt der Kuhstall als das Sorgenkind. Dem einen nur deshalb, weil er sich aus der Milchwirtschaft keine Rente ausrechnet, sie aber wegen der Mistproduktion als notwendiges Uebel ansieht, andere wieder verlieren ihre Freude an der Rindviehzucht, da Seuchen und Degenerationserscheinungen sie um alle Erfolge zu bringen scheinen. Man kann bei einem Milchpreis von 13 Pfg. pro Liter sowohl den ersteren verstehen, und auch dem andern kann man es mitfühlen, daß er die Lust zur Viehzucht verliert, wenn Krankheiten und Seuchen im Stalle grassieren; und doch muß man es als Kurzsichtigkeit und Mangel an Kenntnis (vom Wesen der Landwirtschaft) bezeichnen, wenn diese Erscheinungen den Landwirt zu viehschwacher oder gar viehloser Wirtschaft veranlassen, und für den nach biologisch-dynamischer Methode arbeitenden Landwirt kann die Frage, ob der Kuhstall überhaupt heute rentabel ist oder nicht, gar nicht in Betracht kommen, für ihn gilt nur die Frage: Wie gestalte ich meine Viehwirtschaft rentabel?

Diese Ausführungen sollen weniger die Rentabilitätsfrage allgemein behandeln, sie sollen vielmehr einen Hinweis geben zu den allerersten Forderungen eines florierenden Viehbestandes, ich meine damit die Gesundheit des Viehbestandes. Im folgenden werden einzelne Heilversuche und ihre Ergebnisse geschildert.

Diese Versuche liefen alle dahinaus, in einem Viehbestande, in dem seuchenhaftes Verkalben und andere Sterilitätserkrankungen, sowie Tuberkulose und Aufzuchtskrankheiten der Kälber (Paratyphus, Pneumonie, Ruhr) herrschen, heilend einzugreifen.

Angewandt wurden Tierheilmittel der Weleda A.-G. Stuttgart, nach den Anleitungen des Tierarztes Herrn Dr. med. vet. Werr.

Behandlung von Gebärmutterkatarrh

Dieser wurde festgestellt am 15. Januar 1929 durch den Tierarzt bei 6 Kühen.

Die Kühe hatten infolge dieser Genitalerkrankung nicht gerindert, oder wurden ohne Erfolg gedeckt.

Am 17. Januar 1929 begann die Behandlung mit Melisse-Majoran-Salbe und mit Silbersalbe und zwar wurden die Tiere umschichtig einen Tag mit der Silbersalbe und am anderen Tag mit der Kräutersalbe (einmal täglich) behandelt.

Von den Salben wurde mit dem Zeigefinger jeweils ein erbsengroßes Stück genommen und in der Scheide verrieben mit gleichzeitiger fünfminutiger Massage. Am 3. Februar 1929 wurde die Behandlung ausgesetzt.

Die 6 Kühe haben wie folgt gerindert und sind mit Erfolg gedeckt worden.

1. Viola, gedeckt am 9. Februar 1929. Ging am 29. Juni an Pyroplasmose ein.
2. Ziska, „ „ 2. „ „ } Sämtliche 5 Tiere
3. Weser, „ „ 11. „ „ } wurden am 15. August vom
4. Wollyn, „ „ 7. „ „ } Tierarzt für tragend gefunden
5. Wirtin, „ „ 27. „ „ } und sind bis jetzt wohlauf.
6. Wanda, „ „ 7. „ „

Die Kuh „Zukunft“ hat am 5. Mai 1929 im 8. Monat verkalbt. Darauf dieselbe Behandlung wie bei Gebärmutterkatarrh; jedoch außerdem ein tägliches Ausspülen der Gebärmutter mit Melisse-Majoran-Tee.

Die Nachgeburt wurde vom Oberschweizer am 4. Tag nach dem Verkalben entfernt. — Am 18. August wurde die Kuh gedeckt und hat am 29. Mai 1930 normal gekalbt.

Die Kuh „Wunde“ hat am 6. Februar 1929 im siebenten Monat verkalbt. Behandlung: wie bei der „Zukunft“.

Am 17. August 1929 wurde die „Wunde“ gedeckt und hat am 4. Juni 1930 normal gekalbt.

Lungenpneumonie

Bullenkalb Nr. 79, geboren am 30. August 1928. Gute Abstammung — Form und Knochenbau lassen das Tier zur Zucht bestimmen — die Entwicklung ist sehr gut.

Am 9. März 1929 wird das Kalb krank. Es hustet, magert zusehends ab und hat hohes Fieber. (Lungenpneumonie). Es sollte schon an den Schlächter geliefert werden, da entschließen wir uns noch einen Versuch mit Phtisodoron zu machen. — Behandlung: Beginn 16. März 1929

morgens	6 Uhr	15	Tropfen	Phtisodoron	I	pulv. in 1/3 Ltr.	Wasser
„	11 „	8	„	„	II	„ „	„
mittags	3 „	15	„	„	I	„ „	„
abends	8 „	8	„	„	II	„ „	„

Von 41,4° war die Temperatur schon andern Tags auf 38,8° gefallen und ist nie mehr über 39,2° gestiegen. Die Behandlung wurde 12 Tage durchgeführt. Außerdem wurde dem Kalb einmal täglich 10 Tropfen Coffea D_4 verabreicht, um die Herztätigkeit anzuregen. (Das Coffea-Präparat stellt eine Art von Universalmittel dar, das ich immer bei akuten Fällen anwende, besonders dann, wenn mir die Diagnose noch nicht gelungen ist.)

Das Kalb wurde besser, fing langsam wieder an zu fressen, bekam wieder glattes glänzendes Haarkleid. Im Juni stellte der Tierarzt eine vollkommen gesunde Lunge fest. Am 5. Januar 1930 wurde dieser Bulle mit 10,35 Zentner zur Zucht an eine Nachbarherde verkauft, nachdem er unmittelbar zuvor noch vom Verband Schlesischer Rindviehzüchter gekört wurde.

Kälberaufzuchtkrankheiten

Es sind zuerst die Geburten- und Sterblichkeitsziffern des Stalles von 2 Jahren aufgeführt:

					geboren	verendet
1. Juli	1927	— 30.	September	1927	11	3
1. Oktober	„	— 31.	Dezember	„	12	7
1. Januar	1928	— 31.	März	1928	14	4
1. April	„	— 30.	Juni	„	17	4
1. Juli	„	— 30.	September	„	13	0
1. Oktober	„	— 31.	Dezember	„	14	4
1. Januar	1929	— 31.	März	1929	9	1
1. April	„	— 30.	Juni	„	19	3

Man sieht aus diesen Zahlen, welch großes Kälbersterben besonders noch im Jahre 1927 im Stalle herrschte. Das Bakteriologische Institut der Landwirtschaftskammer stellte Paratyphus fest, und stellte aus den verendeten Tieren ein Spezial-Serum her, dessen Anwendung jedoch zu gar keinem befriedigenden Resultat führte. — Die häufigsten Krankheitssymtome waren: Geringe Freßlust, Abmagern, häufig ruhrartiger Durchfall, Atemnot und heftiges Flankenschlagen, rauhes Haar und Fieber.

Im April 1928 begann die Behandlung der kranken Tiere. Dreimal täglich wurde eine Tablette Arsenik album in $^1/_8$ Ltr. Waser gelöst verabreicht. — Von dieser Zeit erhielt jedes neugeborene Kalb prophylaktisch diese Tabletten ebenso wie die kranken Tiere.

Bei Durchfall wurde außerdem 4 mal täglich Coffea D_4 T. A. und zwar 10 Tropfen auf $^1/_8$ Liter Wasser gegeben. In allen Fällen ist es gelungen, mit Coffea den Durchfall zu beseitigen. — Einzelaufzeichnungen habe ich bei der Kälberbehandlung nicht gemacht, aber die vorangesetzte Statistik zeigt, in welcher Weise diese Maßnahmen sich ausgewirkt haben, und aus dem Jahre 1930 ist bis heute nur ein verendetes Kalb zu verzeichnen.

Die Behandlung der Lungentuberkulose mit Phtisodoron wurde an vier Kühen durchgeführt. Drei davon stehen heute noch als gesund im Stall, die vierte wurde durch das Tuberkulosetilgungsverfahren ausgemerzt. Die Behandlung wurde wie bei dem Bullenkalb Nr. 78 durchgeführt, jedoch vier Wochen lang. Bei einem Tier waren schon nach dieser Zeit die Lungengeräusche verschwunden. Nach acht Wochen begannen wir mit der Nachbehandlung, die vierzehn Tage lang durchgeführt wurde. Auch bei den anderen Tieren wurden die Lungengeräusche immer schwächer und hörten ganz auf. — Die mageren Tiere setzten wieder Fleisch an und das Haarkleid wurde wieder glänzend und weich wie bei den gesunden Tieren, auch die Augen verloren ihren apathischen Ausdruck.

Aber nicht nur im Kuhstall, auch bei Pferden und Schweinen haben die Weleda-Mittel zahlreiche gute Heilerfolge herbeigeführt. Eine Reihe Kolikfälle bei Pferden wurde erfolgreich mit Coffea D_4 behandelt.

Bei Ferkeln hat eine zweimalige Gabe Coffea D_4 (1 Tropfen auf einen Teelöffel Wasser) jedesmal den Durchfall beseitigt. Dasselbe bestätigte mir ein Nachbar, der zwölf Stück acht Tage alter Ferkel damit gegen Durchfall behandelte.

Dieser Bericht behandelt nur einige von den Weleda-Tierarzneimitteln. Aber mit diesen ist es gelungen im Verein mit vernünftiger Pflege und Fütterung, den Gesundheitszustand im Stalle befriedigend zu gestalten, wodurch die Grundlage für ein rentables Arbeiten im Stall geschaffen ist.

Was allein kann heute noch dem Deutschen Bauer helfen?

Vogelsang auf Drei-Linden

Den nachstehenden Aufsatz haben wir gerne in die Demeter aufgenommen, weil sich hier ein Landwirt aus dem Erleben der wahren Nöte der Landwirtschaft zum Wort meldet.

Der Aufsatz ist auch deswegen beachtenswert, weil er aus der Feder eines Landwirts stammt, der nicht dem Versuchsring anthroposophischer Landwirte angeschlossen ist und auch bisher nicht zum engeren Mitarbeiterkreis der Demeter gehörte. Die Schriftleitung

Wir Bauern haben in unserer nunmehr allen offenbar gewordenen Not viele Freunde gefunden; Freunde, die sich dafür halten, Freunde, die sich dafür ausgeben, und nur sehr, sehr wenig Freunde, die es auch wirklich sind.

Alle diese Freunde belehren uns durch Wort und Schrift, wie wir unser Gut zu bewirtschaften haben, um unsere Not, die die Not unseres Volkes ist, mehr oder weniger zu beheben.

Der eine zeigt uns, daß wir z. B. in der Geflügelhaltung völlig falsche Wege gehen und daß schon eine Investierung von wenigen tausend Mark eine totsichere hohe Rente abwirft, wenn wir seine Vorschläge befolgen und eine z. B. Hühnerfarm anlegen nach amerikanischem Muster, mit allen technischen Schikanen, mit Tausenden von Hühnern und vielen Hunderttausenden von Eiern je Jahr.

Denn, so ist die Beweisführung, gegenwärtig muß Deutschland für viele Millionen RM Eier aus dem Ausland einführen. Weshalb soll diese Millionen nicht der deutsche Bauer verdienen, der es so bitter nötig hat?

Als weiteres Beweisstück kommt dann evtl. noch der überzeugende Vergleich zwischen der Rentabilität einer Kuh und mehrerer Hühner, welcher auf dem Papier jedenfalls ausschließlich zu Gunsten der Hühner ausfällt.

Und so wundern wir Bauern uns denn nicht, wenn allenthalben Geflügelfarmen entstanden sind und noch entstehen. Wir sind aber, soweit wir uns eingehend mit der Frage beschäftigt haben, auch nicht erstaunt, wenn wir nun sehen, daß der Hühnerfarm-Betrieb sich meist durchaus nicht so rentabel stellt, wie unser Freund es uns vorgerechnet hatte.

Denn eines hatte er in seiner Berechnung zu sagen vergessen, daß nämlich heute dem

landwirtschaftlichen Erzeuger weder Absatz noch auskömmlicher Preis auch nur angenähert garantiert werden.

Bevor dieses aber nicht der Fall ist, wird kein Bauer sich zu Hühnerfarm-Gründungen hergeben. Er überläßt dies — und zwar wie die Tatsachen beweisen, klugerweise — anderen.

Ein anderer Freund, man möchte ihn einen Fanatiker des Motors nennen, erblickt das Allheilmittel für die absterbende deutsche Landwirtschaft in der Rationalisierung der landwirtschaftlichen Betriebe, dadurch bewirkt, daß die teure Muskelarbeit von Mensch und Tier ersetzt wird durch die Arbeit des Motors. Also, Trecker angeschafft, Ochsen ganz und Pferde insoweit abgeschafft als diese nicht für die Spitzenleistungen gebraucht werden!

Manche Bauern haben diesen Rat befolgt, allerdings meist jüngere und diese auch nur, weil die Leutenot ihnen keine andere Möglichkeit zu lassen schien.

Eine Besserung ihrer Lage durch Anschaffung eines Treckers haben sie aber kaum erreicht. Denn einmal erhöhte sich der Zinsendienst durch Anschaffung des Treckers beträchtlich, dann fehlten die Einnahmen aus der Ochsen-Aufzucht und schließlich haben die Trecker, selbst moderne Marken der Jahre 1927 und 1928, immer noch ihre Mucken, sind störrisch und versagen häufig gerade dann den Dienst, wenn der Betrieb die Anspannung aller Kräfte gebieterisch fordert.

Aus dieser Erwägung heraus hat in diesem Jahre z. B. ein Großgrundbesitzer seinem Administrator die Neubeschaffung von Treckern untersagt und angeordnet, hierfür Ochsen zu kaufen.

Andererseits wird immer fühlbarer, daß bei dieser Frage auch noch ein anderer Gesichtspunkt mitspricht, nämlich die Frage der Bodendüngung.

Hierbei dringt immer mehr die Erkenntnis durch, daß die natürliche Düngung mit Stalldung, Jauche oder Kompost mindestens die Grundlage aller Düngung ist und daß man, wenn man nicht die Bodengare und somit das Leben im Boden ganz abtöten und den Boden versäuern will, gezwungen ist, anstelle der heute gebrauchten künstlichen Dünger vermehrt Stalldung zu verwenden.

Ist es aus obigen Gesichtspunkten heraus begreiflich, daß der Trecker sich bei der Bauernschaft keiner großen Beliebtheit erfreut — heißt es doch heute schon nicht mehr, dieser oder jener Bauer ist auf den Hund, sondern auf den Trecker gekommen — so zweifelt man in Bauernkreisen besonders an seiner Eignung zur Bearbeitung schwerer Böden und gibt da dem Gespann den Vorzug.

Jedenfalls ist wiederholt festgestellt, daß der Mehrscharpflug des Treckers im allgemeinen bei schwerem Boden zumal bei Trockenheit, zu flach greift und somit nur mangelhafte Bestellarbeit verrichtet.

Auch bei diesem Freund hat der Bauer das Gefühl, nicht richtig beraten und mehr Objekt, das heißt Ausnutzungs-Objekt, als etwas anderes zu sein.

Und von dieser Art sind unsere Freunde fast durchweg.

Man erinnere sich nur an die verschiedenen Kredite, die dem Bauern eingeräumt wurden und die ihm nun bestimmt helfen sollten. Ist dies nicht bei der untragbaren neuen Zinsenlast gerade so als wenn man, um einen Ertrinkenden zu retten, ihn ins tiefere Wasser stößt weil er hier besser schwimmen kann?

Man denke ferner an die zahlreichen Kunstdüngervertreter, welche unter dem Motto „intensiv wirtschaften" — dem Bauer klar machen, daß er ohne den von ihnen gelieferten Kunstdünger außerstande ist, volle Ernten zu erzielen und intensiv zu wirtschaften.

Sie alle wissen noch nicht oder wollen noch nicht wissen, daß sich ein Umschwung in der Düngungsfrage vorbereitet, der evtl. noch weiter geht als oben angedeutet, indem er vielleicht den Kunstdünger ganz ausschaltet.

Es handelt sich hierbei um das jüngst aufgekommene „biologisch-dynamische" (Demeter) Verfahren, welches die Naturkräfte in den Vordergrund stellt, auf die bisherigen Kunstdünger völlig verzichtet und allein mit entsprechend präpariertem Naturdung arbeitet.

Die Erfolge dieses seit 1922 im Betriebe praktisch erprobten Verfahrens sind außerordentlich überzeugend und schon deshalb von bedeutender Werbekraft, weil die Kosten desselben auf einen kleinen Bruchteil des früher für Kunstdünger nötigen Aufwandes zurückgehen.

Diesem neuen Dungverfahren scheint auch deshalb eine große Zukunft sicher zu sein, weil dasselbe sich auf jedem Bauer Bekanntem aufbaut.

So weiß jeder Bauer z. B. daß er haltbare, gesunde und schmackhafte Kartoffeln nur erzielen kann bei reiner Stalldüngung. Er wird daher seine Speisekartoffeln nur auf Stalldung setzen.

Und jeder Bauer weiß, daß eine kräftige Stickstoffgabe zur richtigen Zeit die Heuernte vergrößert. Der erfahrene Bauer aber wird dieses Heu nicht für seine Pferde oder Vieh verwenden, sondern zum Verkauf, wo nach Gewicht gewertet wird. Denn dieses Heu bekommt seiner Meinung nach dem Vieh nicht und macht es anfällig.

Es scheint ganz dasselbe wie bei der Speisekartoffel zu sein. Die Kunstdüngersalze bezw. -Gifte hindern zum Teil die natürlichen Bodenkräfte an ihrer Entfaltung und erzielen wohl quantitativ Hervorragendes, aber sonst ein menschen- und viehunwürdiges Nahrungsmittel.

Bei den Körnerfrüchten wie Roggen und Weizen entzieht sich der quantitative Einfluß des Kunstdüngers unserer unmittelbaren Wahrnehmung, doch sollen auch da schon Anzeichen dafür da sein, daß der Einfluß des Kunstdüngers, genau wie bei der Kartoffel auch die Körnerfrüchte qualitativ verschlechtert und weniger geeignet als Nahrungsmittel macht.

Und trotzdem hat es vereinzelt Güter gegeben, welche jahrelang viehlos d. h. ohne natürlichen und dafür ausschließlich mit Kunstdünger wirtschafteten und gute d. h. quantitativ gute Ernten erzielten.

Dies ist gegangen so lange wie es ging. Je urwüchsiger der Boden, desto größer seine Lebenskraft, desto länger konnte er der Versauerung durch Kunstdünger Wiederstand leisten. So versauert und erstirbt der eine Boden früher, der andere später, während andererseits z. B. ein urwüchsiger Steppenboden Jahrzehnte hindurch gleichmäßige Ernten ohne jede Düngung ermöglicht.

So lange man die ländlichen Erzeugnisse vorwiegend nach Gewicht und nicht nach ihrer Eignung zu menschlicher und tierischer Ernährung bewertet, so lange wird der Kunstdünger schwer aus seiner Stellung zu verdrängen sein, eine Stellung, die in der reinen Stoff-Lehre ihre Basis hat.

In diese Stellung ist aber schon Bresche geschlagen wie die erwähnten praktischen Beispiele der Speisekartoffeln und des Futterheues zeigen.

Also, es dämmert in den Bauernschädeln und vom Dämmern zum Tagwerden ist hier evtl. nur ein kleiner Schritt. Diesen weiter abzukürzen, trägt die Lehre von den Vitaminen bei. Diese Lehre, die tief in das Volk eingedrungen ist, unterminiert auch die Stellung, die die Stoff-Lehre bis heute eingenommen hat. Auch sie erkennt, daß neben dem Stoff lebendige Kräfte am Werk sind, die man keinesfalls stofflich erfassen kann.

Diese wenigen Beispiele dürften schon allerhand Anregung für unsere wissenschaftlich geschulten wahren Freunde geben: Die praktische Betriebserfahrung des Bauern lehrt und stellt fest, daß die mit Kunstdünger behandelte Kartoffel nach Haltbarkeit, Geschmack und Bekömmlichkeit der auf Stalldung gezogenen Kartoffel unterlegen ist.

Da wäre es eine dankenswerte Aufgabe für die Wissenschaft andere unterscheidende Merkmale festzustellen, wissenschaftliche Beweise zu liefern und so vor allem die Frage der Eignung zur Ernährung bezw. der Schädlichkeit zu prüfen und diese Untersuchung auszudehnen auf alle ländlichen Erzeugnisse.

Spricht nicht schon die Tatsache energisch gegen den Kunstdünger, daß z. B. mit Kunstdünger gezogene Kartoffeln sehr schnell abbauen, während bei Stalldung ein Abbauen weniger feststellbar war?

Ist es nicht, als ob die Unnatur, die in der Störung des natürlichen Kreislaufes durch Einbringung des Kunstdüngers und Entziehung des Stalldunges liegt, den Keim des Todes in die Pflanze hinein trüge?

Wie verhalten sich hierbei die Körnerfrüchte? Ist die Anfälligkeit und Krankheit unseres Viehes mit auf den künstlichen Dünger zurückzuführen und wird sich der Gesundheitszustand des Viehes und vor allem der der Menschen bessern, wenn im wesentlichen nur noch Stalldung d. h. Naturdung dem Boden beigegeben wird?

Und ferner, welche Milch ist besser für menschliche Ernährung geeignet, wertvoller, die Milch einer Höchstleistungskuh mit 40—50 Liter pro Tag oder die Milch einer Normalkuh mit 7—16 Liter pro Tag, wenn beide Milchen stofflich gleich sind?

Das alles sind Fragen, die in erster Linie den deutschen Bauer, dann aber auch das ganze deutsche Volk aufs Ernsteste angehen und welche zu klären, der Wissenschaft vorbehalten bleiben muß.

Und diese Fragen müssen beantwortet werden. Denn, wenn nicht Umwälzungen stattfinden, die in Fortsetzung der beginnenden Vernichtung des deutschen Bauernstandes nicht nur diesen sondern mit ihm zugleich die Selbständigkeit des deutschen Volkes endgültig vernichten, so hat es noch einen Sinn, daß alle hierzu Berufenen an der großen Aufgabe mitwirken, aus unserem armen Boden nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ das Beste zu ziehen. — Leichter gestaltet sich naturgemäß der Existenzkampf der Völker, welche in günstigerem Klima über unermeßliche Flächen fruchtbaren Bodens verfügen.

Diese reichen Böden eines gesegneten Klimas sind für den motorischen viehlosen Betrieb prädestiniert. Sie können auch im Gegensatz zu unseren deutschen Landwirtschaften mit einem zahlenmäßig sehr geringen Arbeiterstande durchhalten, weil ihnen der für unsere Verhältnisse unerläßliche Hackfruchtbau fehlt.

Also nicht im weiteren Motorisieren liegt das Heil der deutschen Bauernschaft. Diese ist im allgemeinen motorisiert und wir sind jetzt an dem Punkte angelangt, wo es gebieterisch heißt: bis hierher aber nicht weiter kann die Muskelarbeit des Tieres sowie die Handarbeit des Menschen ausgeschaltet werden!

Schafft im Gegenteil den Bauern nur die Möglichkeit, Leute zu halten, dadurch, daß Absatz und ein auskömmlicher Preis ihren Erzeugnissen sicher ist — genau wie bei dem oben angeführten

Beispiel der Hühnerfarm — so wird nicht nur die deutsche Landwirtschaft sondern auch das ganze deutsche Volk wieder aufblühen.

Die alten Bauern entsinnen sich gut, unter Caprivi gab es eine Zeit, die stark der jetzigen ähnelte. Da gab es keinen genügenden Zollschutz und ausländische Erzeugnisse verdrängten die eigenen vom heimischen Markt. Die damalige Regierung hat dann ihren Fehler bald eingesehen, die Zollschranken wieder aufgerichtet und sich hierdurch eine blühende Landwirtschaft geschaffen, die, weil kaufkräftig, auch der deutschen Industrie zum Aufstieg verhalf.

Sollte dies heute nicht mehr möglich sein? Oder sind wir dem internationalen Kapital schon soweit verschrieben, daß dieses jetzt in Deutschland regiert?

Dann allerdings, fahr wohl, deutsche Landwirtschaft!

Denn diese eine wichtige, aber viel zu wenig beachtete Tatsache besteht und wird trotz aller von deutschen Landwirten, Gärtnern, Ingenieuren und Naturwissenschaftlern, kurz von allen hierzu Berufenen gemachten Anstrengungen immer bestehen bleiben, daß nämlich der arme deutsche Boden mit seinem hochgebildeten Volk immer teurer produzieren wird als das Ausland mit seinem reichen Boden und seiner tiefer stehenden Bevölkerung, teurer trotzdem es deutschem Fleiß und deutscher Intelligenz gelungen ist, aus dem armen Boden ein Vielfaches von dem zu ernten, was das Ausland auf gutem Boden je Ernte erzielt.

Hat erst einmal das Kapital über die Landwirtschaft zu entscheiden, noch dazu das Kapital der Feind-Mächte, so wird Landwirtschaft nach rein kaufmännischen Grundsätzen d. h. nach dem Grundsatz, wo verdiene ich am meisten, betrieben werden.

Da werden genau wie in der Industrie die zu teuer arbeitenden Betriebe, also die gesamte deutsche Landwirtschaft ausgeschaltet und z. B. Körnerfrüchte mit Hilfe der im größten Ausmaß motorisierten Betriebe in Amerika, Kanada und Sibirien, das Fleisch in Südamerika und anderen fremden Weltteilen erzeugt werden und alles, was zum täglichen Brot gehört, was Deutschland gut selbst zu erzeugen in der Lage wäre, wird vertrustet und fast ausschließlich in die Hände derjenigen gegeben sein, welche sich bis heute eindeutig als Todfeinde des deutschen Volkes gezeigt haben.

Daher zum Schluß und in Zusammenfassung der obigen Ausführungen: Uns deutschen Bauern hilft jetzt kein Rationalisieren, Motorisieren oder Intensivieren mehr, unsere Not ist vielmehr so groß, daß diese Fragen hiergegen völlig zurücktreten. Uns hilft jetzt allein die Möglichkeit, unsere Erzeugnisse dauernd und zu einem auskömmlichen Preis abzusetzen.

Wird uns diese Möglichkeit geboten, so wird es mit der deutschen Landwirtschaft wieder aufwärts gehen. Ist erst der Anreiz zum Produzieren dem Bauer wieder gegeben, dann regeln sich die Fragen weiterer Rationalisierung und Intensivierung zwangsläufig von selbst. Die Düngungsfrage aber bedarf in jedem Falle einer eingehenden Nachprüfung durch unsere hierzu berufenen wahren Freunde.

Zur Bienenzucht *)

Von einem englischen Versuchsringsmitglied

Einer der englischen Leser Ihrer Zeitschrift hat mit großer Freude den Artikel über Bienenzucht in der Juninummer der „Demeter“ begrüßt. Bis jetzt sind in unserem noch kleinen Versuchsring hier zwei Imker, Miß Cross in Kings Langley und ich selbst. Es mag vielleicht die Leser in Deutschland interessieren, daß allerlei Anzeichen dafür da sind, daß ein Wandel eintritt mit Bezug auf den Wert „moderner“ (d. h. amerikanischer) Bienenzuchtideale. So schrieb kürzlich der Herausgeber des „Scottish Bee-keepers' Magazine“ (Schottische Imker-Zeitung) in einem Leitartikel:

„Die Biene ist immer noch ungezähmt und hat bis jetzt noch nicht überredet werden können, sich einem vom „Herrn der Schöpfung“ ausgedachten Plan anzupassen. Zucker, der durch den Bienenmagen geht, ist kein Honig, und ebensowenig kann Brut mit „künstlichen Pollen“ aufgezogen werden. Wir können nicht in solcher Weise züchten, auch wenn wir Wärmeflaschen über die Polster legen oder den Stock elektrisch heizen. Was wir brauchen, ist vielmehr eine Biene, die unserem Land und unserem Klima angepaßt ist. Nur wenig Menschen glauben heutzutage, daß irgend eine ausländische Biene so gut ist wie unsere eigene, und die meisten bedauern den Untergang unserer Biene durch die Einführung von italienischen, cyprischen, syrischen und sogar ägyptischen. Man ist jetzt allgemein der Ansicht, daß die Einführung dieser ausländischen Bienen ein Fehler war.“

*) Die biologisch-dynamische Wirtschaftsweise hat Freunde an vielen Plätzen des Auslandes und in Übersee. Wir werden trachten, unsere Leser auch über die Gedankengänge zur Demeter-Sache in fremden Ländern auf dem Laufenden zu halten und begrüßen deshalb die ersten Beiträge aus England und Amerika besonders.

Die Schriftleitung

Solcher Zeichen gibt es viele — aber es ist doch nicht viel mehr als ein „Zeichen" dafür, daß die englischen Bienenzüchter anfangen aufzuwachen, und daß sie wenigstens beginnen mißtrauisch zu werden gegenüber verantwortungslosem Kreuzen und Einführen von ausländischen Königinnen als der Ursache zunehmender Schwäche und Empfänglichkeit für Krankheiten. Aber das Tragische an der Situation ist, daß man die alte schwarze englische Biene jetzt kaum noch finden kann.

Der Anbau von Weißklee (Trifolium repens) wurde ganz allgemein und mit großem Nachdruck von unseren landwirtschaftlichen Instituten anempfohlen mit dem Erfolg, daß in manchen Gegenden ganze Weiden aus fast keiner anderen Pflanze bestehen. Der Imker hat davon vielleicht größeren Vorteil als der Landwirt, und die Ausbeute an „Weißklee-Honig" ist jetzt in England eine wichtige Angelegenheit geworden. Soweit wir es verstehen, ist so etwas sehr gut für die Verteilung der Ameisensäure, eine Arbeit, die in so wunderbarer Weise von Bienen und anderen Insekten vorgenommen wird, wenn man vielleicht auch nicht so weit gehen kann wie der „Schottische Imker", in dem gesagt wurde: „Die Natur hat nur eine Möglichkeit den Stickstoff im Boden zu ersetzen: durch die Leguminosen, ein Vorgang, der der Mithilfe der Bienen nicht entbehren kann. Denn vor langer Zeit machte Darwin das Experiment und bedeckte die Blütenköpfchen vom Klee mit einem feinen Netz, und Pflanzen, die so geschützt waren, reiften nicht einen einzigen Samen. Nur durch die Mitarbeit der Bienen kann die Leguminose fortleben. Und nur ihr Überleben erhält den Stickstoffvorrat, intensive Landwirtschaft wird möglich, — der Mensch kann in der Stadt leben. Ohne die Biene könnte eine Stadt wie Aberdeen nicht existieren!"

Ich würde mich freuen, ob irgend ein Leser der Zeitung etwa folgende Erfahrung auch gemacht hat. (Ich zitiere einen Brief) „. . . Ich war am weichen Teil des Daumens von einer Biene gestochen worden und fast unmittelbar hinterher verbrannte ich mich an derselben Stelle an Brennesseln. Die Wirkung des Bienenstichs verschwand sehr schnell, und bald nachher fühlte ich auch nichts mehr von den Brennesseln. Zwei oder drei Wochen später versuchte ich absichtlich diese Brennesselkur, als ich von einer Biene gestochen worden war, und diesmal stellte ich sorgfältigere Beobachtungen an. Die Wirkung des Bienenstichs verschwand nach zwei Minuten. Seither habe ich mit anderen Teilen meiner Hand Versuche angestellt, und ich bin nun ganz sicher, daß bei mir ein Brennesselstich einem Bienenstich entgegenarbeitet. Und ich muß hinzufügen, daß ich ziemlich empfindlich bin, denn in acht Jahren habe ich mich zweimal zu Bett legen müssen infolge eines einzigen Bienenstichs."

Ich finde diese Beobachtung außerordentlich interessant, denn wir haben ja gelernt, daß das Bienengift als eine unmittelbare Wirkung einen Anreiz auf die Ich-Organisation im Blut zeigt. Wir wissen ferner, daß die Brennessel (Urtica dioica) viel Eisen enthält, und daß Eisen der Regulator des Blutes, daß es dauernd den Menschen schützt gegen Krankheitstendenzen. Das bedeutet, daß die Beziehungen zwischen ätherischem und astralem Organismus des Menschen verbunden sind mit dem Eisengehalt des Blutes, so daß tatsächlich der Brennesselstich eine Heilwirkung bei einem Bienenstich haben kann.

Vielleicht kann Herr Lorenzen weitere Informationen geben, oder er will vielleicht sogar dieses neue Heilmittel gegen Stiche seinen „Ratschlägen für Anfänger der Bienenzucht" hinzufügen.

Marna Pease

Gedanken beim Brotbacken

Vier Monate Sommerferien! Was kann man da nicht alles anfangen! Sogar mein eigenes Brot begann ich wieder zu backen, denn in den Wintermonaten, dazu noch als Lehrer der Rudolf-Steinerschule in New-York, hat man dafür keine Zeit. Ein großer Sack Mehl (Gold-Medal-Flower) stand vor mir auf dem Tische. Als ich ihn öffnete, entströmte ihm ein wunderbarer Duft. Jahre und Jahre hatte ich ein solch duftendes Mehl nicht wieder gehabt. Dieser Duft führte mich weit zurück in meine erste Kindheit. In einem kleinen niederschlesischen Bauerndörfchen, was weit abgelegen war von der Stadt, hatte mein Großvater eine Windmühle. Sie war die einzigste in der Nachbarschaft. Wenn ich den Wind in den hohen Linden rauschen hörte, die vor dem Hause standen, wußte ich, mein Großvater war auf der Mühle. So schnell als mich die Füßchen tragen konnten, lief ich den Hügel hinauf. Fast mit Beklemmung lauschte ich dem gewaltigen Rauschen der Flügel. Oft stieg ich die schmale Treppe hinauf, um in die Mühle zu gelangen. Der wunderbare Mehlduft hielt mich stundenlang in der Mühle. In einer Ecke lag ein Schafpelz, da lag mein Großvater in der Nacht, stand nur ab und zu auf, um die vollen Säcke mit leeren zu vertauschen. Da legte ich mich oftmals auf den Schafspelz und dachte darüber nach, warum wohl das Mehl so wunderbar duftet? Und eines Tages schlief ich dabei ein. Ich träumte,

statt der Mühle stände eine Himmelsleiter. Auf dieser gingen Engel auf und nieder, die eine Schale in den Händen trugen. Die Engel, die herunterstiegen, hatten ihre Schalen gefüllt bis oben an mit goldenen Weizenkörnern. Diese streuten sie auf die Felder und gingen mit ihren leeren Schalen wieder hinauf. Da hörte ich plötzlich meines Großvaters Stimme: „Kind, geh nach Hause, es ist Zeit für dich." — „Ach," rief ich, „Großvater, jetzt weiß ich, warum das Mehl so schön duftet," und erzählte ihm den Traum. Da sagte der Großvater: „Und jetzt weist du auch, warum dir das Brot so gut schmeckt, merke dir den Traum wohl." Jahre vergingen, und als ich einmal wieder an den Ort kam, war die Mühle nicht mehr da. Die Bauern zogen es vor, ihr Korn in die Stadt zur „Mehlfabrik" zu bringen. Nie wieder habe ich den wunderbaren Duft des Mehles gerochen. Jetzt hier in Amerika, weit entfernt vom niederschlesischen Dörfchen, beim Öffnen des Mehlsackes, entströmte ihm derselbe Geruch wie damals auf der Mühle. Wie glücklich können doch die Menschen hier sein, so wunderbares Mehl zu haben, aber wie lange noch? Überall liest man auf großen Reklameschildern Anpreisungen von Kunstdünger aller Art: Farmer düngt eure Felder mit Kunstdünger, der Ertrag ist hundertfach! Wie traurig wird es einem da zu Mute. Da aber blitzt es wie ein Sonnenstrahl in mich hinein: Die Demeterprodukte! Die sprechen wieder von der Wahrheit meines Kindheitstraumes!

Princeton, New-Jersey. Mrs Emmy Hagens

Bericht über die Anwendung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsmethoden

Gärtnerei Rittergut Br.

G. Haase, Obergärtner

Fläche I. 1 Morgen. Mittlerer Sandboden. Frühjahr 1929 mit präpariertem Stalldünger gedüngt. Anbau 1/2 Morgen vorgekeimte Frühkartoffeln Holländer Erstling. 1/2 Morgen mit Tomaten und verschiedenen Gemüsen. Kartoffeln zeigten vorzüglichen Stand. Erntebeginn 26. Juni. Ertrag 52 Zentner. Nachfrucht Grünkohl. Ertrag befriedigend.

Tomaten zeigten trotz der großen Dürre in der Hauptentwicklungszeit sehr guten Stand und war auch der Ertrag entsprechend. Sorten: Tuchswood und Lukullus. Fläche I ist in diesem Jahre ohne jegliche Düngung mit Tomaten und Bohnen bestanden. Tomatensorten: Bonner Beste und Tuchswood. Stand und Behang gut bis sehr gut. Auffallend ist, daß diejenigen Tomatenreihen, welche auf der vorjährigen Tomatenfläche stehen, ein noch üppigeres Wachstum zeigen als die anderen Reihen, wo die Vorfrucht im letzten Jahre Kartoffeln waren. Der Unterschied direkt auffallend. Bei den Bohnen ist nichts besonderes festzustellen. Gespritzt wurden die Flächen in diesem Jahre nach Vorschrift. Vorgesehen ist für das kommende Jahr auf derselben Fläche nach einer Stallmistdüngung (präpariert) der Anbau von denselben Sorten Tomaten. Krankheiten haben sich bei den Tomaten nicht gezeigt.

Fläche II. 1/2 Morgen lehmiger Sandboden. Düngung 1929 wie Fläche I.

Angebaut wurden vorgekeimte Frühkartoffeln, Holl. Erstling. Ernteertrag waren 65 Zentner. Kartoffeln wurden allerdings nach völligem Absterben des Krautes geerntet. Im Gegensatz zu Fläche I zeigten selbige Schorfbefall. Ist wohl darauf zurückzuführen, daß die Früchte etwas zu spät geerntet wurden, da das Pflanzgut auch vorgekeimt war und dementsprechend die Kartoffel früher reifte. Die Haltbarkeit in der Miete war ausgezeichnet. In diesem Jahre ist Fläche II mit Frühweißkohl bestanden, gleichzeitig etwas erweitert, so daß ein Teil Kohl auf vorjährig, mit gewöhnlichem Stallmist gedüngtem Boden steht.

Die ganze Fläche ist zur selben Zeit mit derselben Sorte bepflanzt und auch in einem Arbeitsgang bearbeitet. Die alte Fläche II ist mit 500 und 501 gespritzt. Der Kohl hebt sich sehr deutlich von dem danebenstehenden ab. Er ist im Aussehen viel dunkler und hat auch die ersten fertigen Köpfe geliefert. Die nichtpräparierte Fläche erhielt eine zweimalige Chilesalpetergabe von ca. je 45 Pfund auf den Morgen gerechnet. Der Unterschied wäre ohne diese Stickstockgabe noch krasser gewesen.

Fläche III. Lehmberggarten. 1929 mit präpariertem Dung befahren. Im Anschluß Dünger aus der Grube. Anbau von Tomaten. 3 Reihen kamen noch auf den letztgenannten Dung zu stehen. Auch hier der Unterschied ein großer. Tomaten auf präpariertem Dung lieferten eine erstklassige Ernte. Die genannten Reihen blieben weit zurück. In diesem Jahre wieder Anbau von Tomaten. Gespritzt nach Anweisung. Aussehen und Ertrag der Kultur nicht über dem gewöhnlichen Durchschnitt. Unterschied wie im letzten Jahre nicht festzustellen.

Fläche IV. Neuland. 3 Morgen vorjährige Kleebrache. Düngung gewöhnlicher Stallmist. Nach dem Umpflügen 500 und 502—507 gespritzt und eingeeggt. Rosen- und Rotkohl gepflanzt. Erdfloh trat dermaßen stark auf, daß Kultur in Frage gestellt war. Nach ca. 4 Wochen verschwand der Erdfloh und die Pflanzen erholten sich zusehends. Es wurde dann sofort 501 gegeben und heute steht die Pflanzung sehr zufriedenstellend und verspricht eine gute Ernte.

Kleine Versuche mit 501:

Von 4 nebeneinanderliegenden Salatbeeten zeichneten sich 2 mit 501 behandelte merklich aus und lieferten die ersten fertigen Köpfe.

3 Gurkenbeete derselben Sorte. Das in der Mitte mit 501 behandelte, hob sich durch dunklere Färbung von den anderen ab und blieb länger grün.

2 Mistbeetkasten mit 501 behandelt. Solange Fenster auflagen, war bei den Gurken kein Unterschied festzustellen. Erst ca. 8 bis 14 Tage nach dem Entfernen der Fenster stellte sich ein Unterschied gegenüber den nicht behandelten Gurkenkästen heraus. Während jene Ende August schnell im Absterben waren, zeigen die behandelten Kästen heute noch ein einigermaßen gutes wüchsiges Aussehen. Der Mehrertrag konnte leider nicht festgestellt werden, weil versäumt worden war die Früchte zu zählen.

Bei zwei Weinreben an der Hauswand stellte sich nach der Behandlung sehr starkes Wachstum ein. Reben waren seit 2 Jahren sehr schwach im Wuchs.

Ein Versuch mit nur 501 bei 3 Reihen Frühkartoffeln war ohne jeglichen sichtbaren Erfolg.

Die im Frühjahr neubepflanzte Allee und Hühnerfarm mit Pflaumen und Sauerkirschen zeigen nach der Behandlung mit 501 eine auffallende dunkle Laubfarbe, trotzdem der Boden aus sehr leichten bis mittleren Sand besteht.

Die beiden präparierten Dunghaufen a) Mistbeetaushub, b) Kuhdung, unmittelbar aus dem Stalle sind nach der angegebenen Jauchebehandlung in einem erstklassigen Rottezustand. Haufen b wurde Mitte Juni für eine Erdbeerneuanlage aufgesetzt und war bei Gebrauch Ende August so stark verrottet wie ein Dung unter gewöhnlichen Umständen nach einem halben Jahre. Dünger war trotz der Jauchebehandlung völlig geruchlos.

Bericht über die Umstellung der Gutsgärtnerei B. (Mark)

Zickert, Gärtner

Die Einführung der biologisch-dynamischen Düngung in der Gutsgärtnerei wurde im Herbst 1929 in Angriff genommen. Da die neuartigen Methoden erst ausprobiert werden sollten, wurde nur ein kleiner Dunghaufen mit den Düngerzusätzen versehen, der dann noch im Herbst nach Lagerung von ca. 6 Wochen ausgefahren und untergearbeitet wurde. Auf das Land wurde, nach Behandlung mit Spritzmittel Nr. 500, Winterspinat gesät, der nebenbei auch auf gewöhnlich gedüngten Boden aber mit derselben Vorfrucht zu stehen kam. Der Unterschied im Wuchs war stark zu sehen, die biologisch-dynamisch behandelten Pflanzen entwickelten sich schneller und waren viel üppiger. Außer dem Einarbeiten des präparierten Dunges und Präparat Nr. 500, wurde die Hälfte des Stückes noch mit Präparat Nr. 501 gespritzt. Es zeigte sich auch da bald ein starker Unterschied im Wachstum. Die gespritzten Spinatreihen standen voller und konnten länger abgepflückt werden.

Im Frühjahr 1930 konnte schon über die Hälfte des ganzen Gartens umgestellt werden, der übrigbleibende Teil wurde mit Hornmehl gedüngt um den Kunstdünger schon ganz zu vermeiden. Die vorhandenen Komposthaufen erhielten die biologisch-dynamischen Düngerzusätze. Der im Frühjahr auszubringende Dung wurde in Haufen zusammengesetzt präpariert, nach 6 Wochen ausgebracht und untergepflügt. Vor der Aussaat wurde der Boden mit Präparat Nr. 500 behandelt. Auf den so biologisch-dynamisch gedüngten Boden kamen Kartoffeln, Busch- und Stangenbohnen, Kohl und Tomaten zu stehen.

Bei den Kartoffeln — Holländer Erstlinge — konnte eine sehr interessante Beobachtung gemacht werden, die sich immer wieder bestätigt. Die Hälfte des Stückes war mit Saatkartoffeln bepflanzt, die von einem mineralisch gedüngten Boden stammten. Die Saat der anderen Hälfte aber stammte von Gut Marienhöhe, war also schon seit mehreren Jahren biologisch-dynamisch herangezogen. Zuerst entwickelten sich die mineralisch gezogenen Kartoffeln viel besser und prahlten im Kraut. Es hatte den Anschein, daß die Marienhöher Saat nicht einwandfrei war. Dann kam die große Trockenheit in diesem Sommer 1930, und das Bild veränderte sich zusehends. Die besseren Kartoffeln welkten ab und wurden gelb, der Ertrag war demzufolge nicht hoch. Die anderen Kartoffelstauden jedoch blieben grün und wuchsen weiter, sie hatten bald die vorher stärkeren erreicht und wurden größer. Der Ertrag war von biologisch-dynamisch gedüngten Saaten natürlicher Weise höher. Die Kartoffeln hatten die Dürre ausgezeichnet überstanden. Die Düngung war

auf beiden Teilen gleich biologisch-dynamisch. Es zeigte sich hier wieder, von wie großem Wert es ist, biologisch-dynamisch herangezogenes Saatgut zu verwenden.

Die Busch- und Stangenbohnen liefern ausgezeichnete Erträge, sie stehen außerordentlich voll und üppig und sind im September noch vollkommen grün. Der Kohl steht auffallend besser als Kohl auf Boden, der mit unpräpariertem Stalldung gedüngt wurde.

Auf dem Stück, das schon im Herbst 1929 biologisch-dynamisch behandelt worden war, steht dieses Jahr sehr spät angepflanzter Rosenkohl. Es ist ganz auffallend zu sehen, wie sich die Grenze des ein halb Jahr früher umgestellten Bodens auszeichnet. Der Kohl, auf dem erst 1930 hinzugenommenen Boden steht ca. 10 cm kürzer als der andere.

Die biologisch-dynamisch gedüngten Tomaten stehen bedeutend besser, als die anderen. Allerdings sind sie auf der gleichen Stelle, wie im Jahre vorher, was einen großen Einfluß auf den Stand der Tomaten hat, sie werden stärker und tragen bedeutend mehr Frucht. Bei den nicht biologisch-dynamisch behandelten Tomaten wurde ein Versuch mit Präparat 507 gemacht, indem es allein gerührt zum besseren Blütenansatz auf die Pflanzen gespritzt wurde. Der Ansatz war stärker als bei den ganz unbehandelten, blieb jedoch nachher merklich zurück. Es ist das scheinbar ein Zeichen dafür, daß das einzelne Präparat der biologisch-dynamischen Düngung erst voll zur Geltung kommt, wenn alle anderen als Grunddüngung auch anwesend sind.

Durch alleiniges Besprengen mit Spritzmittel Nr. 501 von Erdbeeren wurde eine stärkere Belaubung erzeugt. Ob auch der Ansatz besser war, konnte leider nicht festgestellt werden, doch war bei der Trockenheit schon die stärkere Belaubung von Vorteil.

Der vorbereitete Dung reichte leider nicht ganz für das Sellerie-Quartier, sodaß nur ein Teil damit gedüngt werden konnte. Der andere Teil erhielt gut verrotteten Dünger aus Frühbeeten. Hier fällt der Unterschied besonders stark auf. Die biologisch-dynamisch gedüngten Sellerie-Knollen sind stark und voll, während die anderen sehr zu wünschen übrig lassen.

Die Gurken wurden nur mit Spritzmittel 501 behandelt, zeigen aber auch schon ein ganz hervorragendes Wachstum und bleiben lange grün. Eine Erscheinung die auch in vergleichenden Versuchen anderorts festgestellt werden konnte.

Eine Erscheinung, die weiter beobachtet werden soll, daß wohlriechende Wicken auf mit 500 gespritzten Boden nicht gut zur Blüte kommen, sondern starke breite Stengel ausbilden.

Eine kleine Pfefferminzanlage von wenigen qm hatte einen recht befriedigenden Ertrag geliefert, sodaß eine Erweiterung dieser Anlage geplant wird.

Durch die Erfolge des ersten Jahres ermutigt, zu denen auch der durchweg gute Geschmack der Gartenerzeugnisse gehört, wird der Rest der Gärtnerei im Laufe des Herbstes dieses Jahres und im Frühjahr nächstes Jahr ganz auf biologisch-dynamische Wirtschaftsmethoden umgestellt. Sämtlicher Dung und Kompost wird präpariert. Nach den Angaben des Herrn Diplom-Gartenbauinspektor Schwarz erhält der Kompost eine gründliche Pflege, die ihm bis jetzt noch gefehlt hat.

Heilkunst, Ernährung und Landwirtschaft

Praktische Ergebnisse anthroposophischer Natur- und Menschenerkenntnis

Öffentliche Tagung

veranstaltet von der Medizinischen und der Naturwissenschaftlichen Sektion der Freien Hochschule für Geisteswissenschaft, Goetheanum Dornach, Schweiz

von **Freitag, den 17. Oktober** bis **Sonntag, den 19. Oktober**

Berlin, Brüdervereinshaus, W 62, Kurfürstenstraße 115—116

Freitag, den 17. Oktober 1930

20¹⁵ Dr. G. Wachsmuth und E. Pfeiffer: Die Bildekräfte und die menschliche Ernährung (Theorie und Experiment) mit Lichtbildern

Sonnabend, den 18. Oktober 1930

10¹⁵ Einführende Referate über wissenschaftliche Versuche auf dem Gebiete der Landwirtschaft und der Ernährung mit Demonstrationen
Ehrenfried Pfeiffer und Dr. med. G. Suchantke

16¹⁵ Dipl.-Ing. Franz Dreidax: Gesunde Landwirtschaft — gesunde Ernährung

17⁴⁰ Kostproben m. vorangehenden Erläuterungen. Biologisch-dynamische Erzeugnisse nach speziellen Gesichtspunkten zusammengestellt und zubereitet

20¹⁵ Dr. med. K. König und Dr. R. Hauschka: Die sinnlich-übersinnlichen Vorgänge beim Ernährungsprozeß (Theorie und Experiment) mit Lichtbildern

Sonntag, den 19. Oktober 1930

10¹⁵ Dr. med. G. Suchantke: Vitamine und Salze im ätherischen Kräftespiel der Ernährung

12⁰⁰ Referate aus der ärztlichen Praxis zum Problem der Ernährung
Dr. med. Siegfried Knauer
Dr. med. Kurt Magerstädt
Dr. med. E. Schickler

15¹⁵ Einführende Referate über wissenschaftliche Versuche auf dem Gebiete der Landwirtschaft und der Ernährung mit Demonstrationen
Ehrenfried Pfeiffer und Dr. med. G. Suchantke

16³⁰ M. K. Schwarz, Dipl.-Gartenbau-Inspektor: Der Erwerbsgartenbau und seine Erzeugnisse unter Berücksichtigung der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise

17⁴⁵ Kostproben mit vorangehenden Erläuterungen Biologisch-dynamische Erzeugnisse nach speziellen Gesichtspunkten zusammengestellt und zubereitet

20¹⁵ Dr. med. Eugen Kolisko: Die Ernährung in ihrer Bedeutung für Hygiene und Heilkunst

		Vordere Pl.	Hintere Pl.	Studier
Eintrittskarten: Gesamttagungskarte . . .	RM	10,—	6,—	3,50
Abendvorträge	„	3,—	2,—	1,—
Tagesveranstaltungen je . .	„	2,—	1,25	0,75

(in den Preisen ist die Besichtigung der Ausstellung enthalten)

Vorverkauf: bei Bote & Bock, Wertheim, Kaufhaus des Westens, Karstadt, Goetheanum-Bücherstube, sowie jeweils an der Kasse.

Vorführung landwirtschaftlicher Produkte und Nährmittel, die nach den Gesichtspunkten der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise erzeugt und hergestellt worden sind.

Auskunft durch die

Goetheanum Bücherstube Berlin W 35

Potsdamer Straße 112b — Fernsprecher: B 2 Lützow 7118

Achttägiger Kurs

für biologisch-dynamische Wirtschaftsweise im Gartenbau

Worpswede, Sonntag, den 23. bis Sonntag, den 30. November 1930

Es findet jeweils vormittags und nachmittags ein Vortrag, an einzelnen Tagen mehrere Vorträge statt, außerdem Vorweisungen und zahlreiche praktische Übungen im Gartenbaubetriebe M. K. Schwarz, Birkenhof. Das Lehrgerüst des Kurses besteht aus folgenden Vorträgen:

Das Lichtprinzip in der Pflanze — Schwarz
Gestirnsstrahlungen nach heutiger Kenntnis — Dreidax
Gestirnsbeachtung — Voegele
Kosmische und terrestrische Kräfte in der Lebewelt — Dreidax
Gestaltung des Betriebs zu einer geschlossenen Individualität — Dr. Bartsch
Was ist Astralität? Wie fügt sie sich in die Individualität ein? — Dreidax
Das Tier im Gartenbau — Schwarz
Die Spritzmittel — Voegele
Die Düngerzusätze — Hansemann
Die natürlichen Hilfsdünger — Voegele
Vogelschutz und Vogelschutzgesetz — Dreidax
Der Boden als Organismus — Dreidax
Bodenbearbeitung und Wasserhaltung — Hansemann
Die Biene im Garten — Lorenzen
Pflanzenkrankheiten — Dreidax
Düngerzubereitung — Schwarz
Die Ernährung von Tier und Mensch nach den Absichten der biologisch-dynamischen Wirtschaftsweise — Dr. Bartsch
Die Qualitätsfrage im Überblick — Dreidax
Fäkalienverwendung — Schwarz
Konservierung und Weiterverarbeitung von landwirtschaftlichen und gärtnerischen Erzeugnissen — Voegele
Gesundheitsgefahren der heutigen Gartenbaumethoden — Dreidax
Spezialkulturen — Hansemann
Samenbau und Pflanzenzucht — Schwarz
Pseudostrahlungen —
Gartenbau als Kulturziel — Dreidax

Einige weitere Themen werden sich zwanglos einfügen lassen.

Voranmeldung erfolgt an Herrn Max K. Schwarz, Dipl.-Gartenbau-Inspektor, Worpswede bei Bremen. Vor der Tagung erfolgt Zusendung eines genauen Programms. Die Tagung ist nur für Fachleute bestimmt.

Weiß- u. Rotkohl

sowie

Steckrüben

biologisch-dynamisch behandelt

verkauft waggonweise

Hermann Gehrts

Jarrenwisch b. Wesselburen

Holstein

Junger Mensch

(16 Jahre)

möchte Landwirt oder Gärtner werden.

Wer nimmt ihn auf?

Angebote unter K. B. 10 vermittelt die Geschäftsstelle dieser Zeitung.

8jähr. braune Stute

Hanka v. Garde Noble—Duse (v. French Fox) Siegerin, auch sicher ein- und zweispännig gefahren, evtl. mit kompl. Sielen-Geschirr und elegantem leichten 4-Sitzer **zu verkaufen.**

Vogelsang

Drei Linden bei Luckau N.-L. Fernruf 183

Buchdruckerei Bruno Scheuer, Breslau 5, Gräbschenerstr. 38.